ing Bazea Livia

Aurel Simonetti

instalații în clădiri

MATERIALE ȘI APARATE COMUNE INSTALAȚIILOR TEHNICO-SANITARE, DE ÎNCĂLZIRE, DE VENTILARE ȘI DE GAZE

Editura tehnică București, 1970

Lucrarea prezintă materiale și aparatele comune instalațiilor tehnico-sanitare, de încălzire, de ventilare și de gaze, cu principalele date necesare în proiectare, în execuție și în exploatare.

În lucrare se prezintă țevi, armături (robinete), piese de legătură (fitinguri, flanșe), pompe, rezervoare, aparate de măsură și control, oțeluri laminate și profile, șuruburi, materiale neferoase și materiale auxiliare precum și semnele convenționale folosite în proiectare și execuție.

Lucrarea se adresează inginerilor și tehnicienilor în munca de proiectare, execuție și exploatare a instalațiilor în clădiri, precum și muncitorilor instalatori calificați.

Controlor științific : ing. MĂRGĂRITESCU MIHAI
Redactor de carte : ing. CODREANU TRAIAN
Tehnoredactor : ȘERBĂNESCU NICOLAE
Grafician : GROSU MIHAI

Bun de tipar 06.01.1970. Coli tipar 10. C.Z. 696.002.5.

Intreprinderea poligrafică
„13 Decembrie 1918"
str. Grigore Alexandrescu nr. 89—97
București
Republica Socialistă România
Comanda nr. 2857.

PREFAȚĂ

Lucrările de instalații în marele volum de clădiri civile și industriale ce se realizează în anii construcției socialismului în țara noastră necesită, atît la proiectare și continuînd cu execuția și exploatarea, cunoașterea prealabilă a materialelor și aparatelor ce intră în operă cu toate datele lor tehnice și funcționale.

În acest scop, dată fiind cantitatea mare de materiale și aparate și diversitatea tipurilor și a dimensiunilor lor, s-a inițiat calea prezentării acestora într-un mod organizat, astfel încît în această broșură se prezintă materialele comune instalațiilor din clădiri (cu excepția celor electrice), urmînd ca în alte broșuri separate să se prezinte materialele și aparatele specifice instalațiilor de încălzire și de gaze, tehnico-sanitare etc.

Materialele și aparatele din această broșură au la bază standarde de stat, norme interne ale întreprinderilor producătoare pentru cele ce nu s-au elaborat încă standarde, proiecte ale institutelor de proiectări etc.

Pentru ca lucrarea să fie cît mai folositoare s-a urmărit ca din materialul documentar să se dea numai acele date care sînt strict necesare în lucrările de proiectare, de execuție și de exploatare, cum sînt: simbolurile, semnele convenționale, dimensiunile, greutățile, caracteristicile funcționale.

Lucrarea se adresează tuturor tehnicienilor instalatori care proiectează, execută sau exploatează lucrări de instalații în clădiri civile sau industriale, precum și muncitorilor instalatori calificați din diferitele domenii în care activează: în întreprinderi sau trusturi de instalații, în întreprinderi de reparații în construcții, la blocuri de locuințe, sau la instituții și întreprinderi de Stat pentru lucrări diverse de instalații.

I. ȚEVI ȘI PIESE DE LEGĂTURĂ

A. ȚEVI

1. Date generale

Țevile de oțel se folosesc în instalații pentru transportul de apă rece și caldă, de gaze naturale și de abur.

Se execută cu sudură electrică longitudinal, cu sudură elicoidală și trase fără sudură, cu capetele filetate sau nefiletate (țevi netede). Filetul executat la capetele țevilor este conic. Țevile se încearcă hidraulic în interior la presiunea de 50 kgf/cm² timp de minimum 5 s, conform STAS 1111-67.

Țevile se fabrică: nezincate (negre); zincate; cu acoperire de protecție metalică; cu acoperire de protecție și înfășurate.

Pentru instalații de ÎNCĂLZIRE CENTRALĂ se utilizează:

— țevi din oțel pentru instalații, sudate longitudinal STAS 7656-66, sau fără sudură STAS 403-66;
— țevi din oțel pentru construcții, sudate longitudinal STAS 7657-66, sau fără sudură laminate la cald STAS 404-66.

Pentru instalații de GAZE se utilizează țevi după caz.

— La construcția conductelor de distribuție se utilizează:
— țevi din oțel sudate longitudinal, pentru construcții STAS 7657-66;
— țevi din oțel sudate elicoidal STAS 6898-63.
— La instalațiile după branșament se utilizează:
— țevi din oțel sudate longitudinal pentru construcții STAS 7656-66;
— țevi din oțel sudate elicoidal STAS 6898-63;
— țevi din oțel fără sudură pentru instalații STAS 403-66.
— În cazuri justificate și cu acordul beneficiarului se pot utiliza:
— țevi din oțel sudate longitudinal, pentru construcții STAS 7657-66;
— țevi din oțel fără sudură laminate la cald, pentru construcții STAS 404-66.

Pentru instalații SANITARE, pentru conductele de apă potabilă rece și caldă se utilizează următoarele țevi zincate, astfel:

— țevi din oțel sudate longitudinal pentru instalații STAS 7656-66;
— țevi din oțel fără sudură pentru instalații STAS 403-66.

2. Țevi din oțel fără sudură pentru instalații (STAS 403-66)

Țevile din oțel fără sudură pot fi negre (nezincate) sau zincate, în execuție îngroșată obișnuită sau ușoară, filetate sau nefiletate (țevi netede).

Aceste țevi se utilizează în general pentru transportul de apă, de gaz metan și de abur.

Țevile cu diametrul nominal de $^1/_8$, $^1/_4$ și $^3/_8$'' se execută nezincate (negre).

Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal		Diametrul exterior al țevilor:				Grosimea peretelui:			Greutatea teoretică kg/m		
		îngroșate și obișnuite		ușoare							
țoli	mm	max.	min.	max.	min.	îngroșate	obișnuite	ușoare	îngroșate	obișnuite	ușoare
$^1/_8$	6	10,6	9,8	10,4	9,7	2,65	2,00	1,80	0,496	0,410	0,372
$^1/_4$	8	14,0	13,2	13,9	13,2	2,90	2,35	2,00	0,773	0,654	0,577
$^3/_8$	10	17,5	16,7	17,4	16,7	2,90	2,35	2,00	1,03	0,858	0,753
$^1/_2$	15	21,8	21,0	21,7	21,0	3,25	2,65	2,35	1,46	1,23	1,11
$^3/_4$	20	27,3	26,5	27,1	26,4	3,25	2,65	2,35	1,91	1,59	1,42
1	25	34,2	33,3	34,0	33,2	4,05	3,25	2,90	2,99	2,46	2,23
$1^1/_4$	32	42,9	42,0	42,7	41,9	4,05	3,25	2,90	3,87	3,17	2,87
$1^1/_2$	40	48,8	47,9	47,6	47,8	4,05	3,25	2,90	4,47	3,65	3,30
2	50	60,8	59,7	60,7	59,6	4,50	3,65	3,25	6,24	5,17	4,63
$2^1/_2$	65	76,6	75,3	76,3	75,3	4,50	3,65	3,25	8,02	6,65	5,93
3	80	89,5	88,0	89,4	87,9	4,85	4,05	3,65	10,3	8,64	7,82
4	100	115,0	113,1	114,9	113,0	5,40	4,50	4,05	14,7	12,4	11,3
5	125	140,8	138,5	—	—	5,40	4,85	—	18,3	16,7	—
6	150	166,5	163,9	—	—	5,40	4,85	—	21,8	19,8	—

3. Țevi din oțel sudate longitudinal, pentru instalații (STAS 7656-66)

Țevile din oțel sudate longitudinal electric prin presiune, în execuție: extraușoară, ușoară, obișnuită și îngroșate, cu capetele filetate sau nefiletate (netede) negre (nezincate) sau zincate.

Țevile se utilizează în general pentru transportul de apă, de gaz metan și de abur.

Țevile cu diametrul nominal de $^3/_8$'' se execută nezincate (negre)

Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal		Diametrul exterior		Grosimea peretelui	Greutatea teoretică kg/m	
țoli	mm	maxim	minim		cu capete netede	cu capete filetate, cu mufe
		Țevi extraușoare				
$^3/_8$	10	17,1	16,7	1,80	0,674	0,680
$^1/_2$	15	21,4	21,0	2,00	0,952	0,961
$^3/_4$	20	26,9	26,4	2,35	1,41	1,42
1	25	33,8	33,2	2,65	2,01	2,03
$1^1/_4$	32	42,5	41,9	2,65	2,58	2,61
$1^1/_2$	40	48,4	47,8	2,90	3,25	3,29
2	50	60,2	59,6	2,90	4,11	4,18
$2^1/_2$	65	76,0	75,2	3,25	5,80	5,92
3	80	89,7	88,7	3,25	6,81	6,98
4	100	113,9	113,0	3,65	9,89	10,2
		Țevi ușoare				
$^3/_8$	10	17,4	16,7	2,00	0,747	0,753
$^1/_2$	15	21,7	21,0	2,35	1,10	1,11
$^3/_4$	20	27,1	26,4	2,35	1,41	1,42
1	25	34,0	33,2	2,90	2,21	2,23
$1^1/_4$	32	42,7	41,9	2,90	2,84	2,87
$1^1/_2$	40	48,6	47,8	2,90	3,26	3,30
2	50	60,7	56,6	3,25	4,56	4,63
$2^1/_2$	65	76,3	75,2	3,25	5,81	5,93
3	80	89,4	87,9	3,65	7,65	7,82
4	100	114,9	113,0	4,05	11,0	11,3
		Țevi obișnuite				
$^3/_8$	10	17,5	17,5	2,35	0,852	0,858
$^1/_2$	15	21,8	21,0	2,65	1,22	1,23
$^3/_4$	20	27,3	26,5	2,65	1,58	1,59
1	25	34,2	33,3	3,25	2,44	2,46
$1^1/_4$	32	42,9	42,0	3,25	3,14	3,17
$1^1/_2$	40	48,8	47,9	3,25	3,61	3,65
2	50	60,8	59,7	3,65	5,10	5,17
$2^1/_2$	65	76,6	75,3	3,65	6,51	6,63
3	80	89,5	88,0	4,05	8,47	8,64
4	100	115,0	113,1	4,50	12,1	12,4
		Țevi îngroșate				
$^3/_8$	10	17,5	16,7	2,90	1,02	1,03
$^1/_2$	15	21,8	21,0	3,25	1,45	1,46
$^3/_4$	20	27,3	26,5	3,25	1,90	1,91
1	25	34,2	33,3	4,05	2,97	2,99
$1^1/_4$	32	42,9	42,0	4,05	3,84	3,87
$1^1/_2$	40	48,8	47,9	4,05	4,43	4,47
2	50	60,8	59,7	4,50	6,17	6,24

Notă. Țevile extraușoare se execută numai cu acordul producătorului.

4. Țevi din oțel fără sudură laminate la cald, pentru construcții (STAS 404-66)

Țevile din oțel fără sudură, laminate la cald, de precizie obișnuită sau înaltă, sînt fabricate pentru diferite construcții și instalații.

Dimensiuni în mm

Diametrul exterior	Grosimea peretelui										
	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	7,0	8,0	9,0	10
mm	Greutatea teoretică în kg/m.										
25	1,63	1,86	2,07	2,28	2,47	2,64	2,81	3,11	3,35	—	—
32	2,15	2,46	2,76	3,05	3,33	3,59	3,85	4,32	4,74	—	—
42	2,89	3,32	3,75	4,16	4,56	4,95	5,33	6,04	6,71	7,32	7,88
51	3,55	4,10	4,64	5,16	5,67	6,17	6,66	7,60	8,51	9,32	10,11
54	3,77	4,36	4,93	5,49	6,04	6,58	7,10	8,11	9,08	9,99	10,85
57	4,00	4,62	5,23	5,83	6,41	6,99	7,55	8,63	9,67	10,65	11,59
60	4,22	4,88	5,52	6,16	6,78	7,39	7,99	9,15	10,26	11,32	12,33
63,5	4,48	5,18	5,87	6,55	7,21	7,87	8,51	9,75	10,95	12,10	13,19
70	4,96	5,74	6,51	7,27	8,01	8,75	9,47	10,88	12,23	13,54	14,80
73	5,18	6,00	6,81	7,60	8,38	9,16	9,91	11,39	12,82	14,21	15,54
76	5,40	6,26	7,10	7,93	8,75	9,50	10,36	11,91	13,42	14,87	16,28
83	—	6,86	7,79	8,71	9,62	10,51	11,39	13,12	14,80	16,42	18,00
89	—	7,83	8,38	9,38	10,36	11,33	12,28	14,16	15,98	17,76	19,48
95	—	7,90	8,98	10,04	11,10	12,14	13,17	15,19	17,16	19,09	20,96
102	—	8,50	9,67	10,82	11,96	13,09	14,21	16,40	18,55	20,64	22,69
108	—	—	10,26	11,49	12,70	13,90	15,09	17,44	19,73	21,97	24,17
114	—	—	10,85	12,15	13,44	14,72	15,98	18,47	20,91	23,31	25,65
121	—	—	11,54	12,93	14,30	15,67	17,02	19,68	22,29	24,86	27,37
127	—	—	12,13	13,59	15,04	16,48	17,19	20,72	23,48	26,19	28,85
133	—	—	12,73	14,26	15,78	17,29	18,79	21,75	24,66	27,52	30,33
140	—	—	—	15,04	16,65	18,24	19,83	22,96	26,04	29,08	32,06
146	—	—	—	15,70	17,39	19,06	20,72	24,00	27,23	30,41	33,54
152	—	—	—	16,37	18,13	19,87	21,60	25,03	28,41	31,74	35,02
(159)	—	—	—	17,15	18,99	20,82	22,64	26,24	29,79	33,29	36,75
168	—	—	—	—	20,10	22,04	23,97	27,79	31,57	35,29	38,97
178	—	—	—	—	21,33	23,37	25,44	29,52	33,54	37,08	41,43
194	—	—	—	—	23,81	25,60	27,82	31,28	36,70	41,06	45,38
219	—	—	—	—	—	—	31,57	36,60	41,63	46,61	51,54
245	—	—	—	—	—	—	—	41,09	46,76	52,38	57,95
273	—	—	—	—	—	—	—	45,92	52,28	58,60	64,86
299	—	—	—	—	—	—	—	—	57,41	64,37	71,27
324	—	—	—	—	—	—	—	—	62,34	69,91	77,40
(356)	—	—	—	—	—	—	—	—	68,65	77,01	85,32
377	—	—	—	—	—	—	—	—	—	81,68	90,51
406	—	—	—	—	—	—	—	—	—	88,11	97,65
426	—	—	—	—	—	—	—	—	—	92,55	102,59

Observații. — Dimensiunile de țevi ale căror greutăți sînt încadrate în chenar se execută în mod curent.

— Dimensiunile dintre paranteze se vor executa la înțelegere între producător și beneficiar.

5. Țevi din oțel sudate longitudinal, pentru construcții (STAS 7657-66)

Țevile din oțel sudate longitudinal electric prin, presiune, cu căpetele netede, se întrebuințează pentru construcții metalice, de aparate, utilaje și conducte.

Dimensiuni în mm:

Diametrul interior	Grosimea peretelui								
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,2	3,5	4,0	4,5
	Greutatea teoretică, în kg/m:								
8	0,17	—	—	—	—	—	—	—	—
10	0,22	0,31	—	—	—	—	—	—	—
16	0,37	0,54	0,69	—	—	—	—	—	—
20	0,47	0,68	0,89	—	—	—	—	—	—
25	0,59	0,87	1,13	1,39	1,63	—	—	—	—
28	0,67	0,98	1,28	1,57	1,85	—	—	—	—
30	0,72	1,05	1,38	1,70	2,00	—	—	—	—
32	0,76	1,13	1,48	1,82	2,15	—	—	—	—
33	0,79	1,17	1,53	1,88	2,22	2,35	2,55	—	—
34	0,81	1,20	1,58	1,94	2,29	2,43	2,63	—	—
38	—	1,35	1,78	2,19	2,59	2,75	2,98	—	—
42	—	1,50	1,97	2,44	2,89	3,06	3,32	3,75	—
45	—	1,61	2,12	2,62	3,11	3,30	3,58	4,04	—
48	—	1,72	2,27	2,81	3,33	3,54	3,84	4,34	—
51	—	1,83	2,42	2,99	3,55	3,77	4,10	4,64	—
54	—	1,94	2,57	3,18	3,77	4,01	4,36	4,93	—
57	—	2,05	2,71	3,36	4,00	4,25	4,62	5,23	—
60	—	2,16	2,86	3,55	4,22	4,48	4,88	5,52	6,16
63,5	—	2,29	3,03	3,76	4,48	4,76	5,18	5,87	6,55
70	—	2,53	3,35	4,16	4,96	5,28	5,74	6,51	7,27
73	—	2,65	3,50	4,35	5,18	5,52	6,00	6,81	7,60
76	—	2,76	3,65	4,53	5,40	5,75	6,26	7,10	7,94
83	—	—	4,00	4,96	5,92	6,31	6,86	7,79	8,71
89	—	—	4,29	5,33	6,36	6,77	7,38	8,39	9,38
95	—	—	4,59	5,70	6,81	7,26	7,90	8,98	10,0
102	—	—	4,93	6,14	7,32	7,81	8,50	9,67	10,8
108	—	—	—	6,50	7,77	8,29	9,02	10,30	11,5
114	—	—	—	6,87	8,21	8,74	9,54	10,90	12,2

Observații. — Dimensiunile încadrate în chenar se fabrică în mod curent; cele din afara chenarului se fabrică la înțelegere între părți.

Lungimile normale de fabricație sînt de 4—8 m.

6. Țevi din oțel sudate elicoidal (STAS 6898-63)

Țevile din oțel sudate elicoidal (SE), cu cusătură pe ambele fețe prin sudură electrică automată sub strat de flux.

Se utilizează pentru transportul fluidelor.

Dimensiuni în mm:

Diametrul exterior	Grosimea pereților								
	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Greutatea țevilor, în kg/m								
419	42	52	62	71	82	92	102	—	—
470	47	58	69	81	93	104	116	—	—
521	52	65	78	90	102	114	126	139	152
620	62	77	93	108	122	137	152	167	182
720	72	99	108	126	143	161	177	195	213
820	—	103	125	143	163	183	201	221	241
920	—	115	138	161	184	206	226	249	272
1 020	—	128	153	178	203	228	251	277	302

Observații. — Țevile de fabricație curentă sînt cele cu diametrele exterioare de 419 și 521 mm și cu grosimile pereților de 7 și 8 mm.

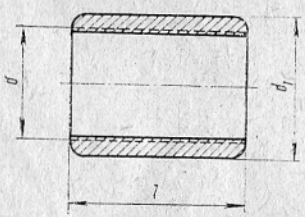
— Țevile sudate elicoidale se livrează în lungimi normale cuprinse între 6 și 16 m. Lungimea curentă de fabricație este de 11—12 m.

7. Mufe din oțel pentru țevi filetate de instalații (STAS 5560-67)

Servesc la îmbinarea țevilor de oțel filetate, folosite la instalații.

Țevile respective se livrează avînd înșurubate la un capăt o astfel de mufă. Mufa este fabricată din oțel și este prevăzută în partea interioară cu filet cilindric în țoli.

Semn convențional: C



Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal al țevii filetate		Diametrul exterior minim al mufei d_1	Lungimea minimă a mufei l	Filetul STAS 402-49 d țoli	Greutatea mufei kg aprox.
mm	țoli				
6	1/8	14,5	17	G 1/8	0,021
8	1/4	17,5	25	G 1/4	0,030
10	3/8	21,5	26	G 3/8	0,040
15	1/2	27,0	34	G 1/2	0,069
20	3/4	33,5	36	G 3/4	0,114
25	1	40,5	43	G 1	0,205
32	1 1/4	50,0	48	G 1 1/4	0,285
40	1 1/2	57,0	48	G 1 1/2	0,363
50	2	70,0	56	G 2	0,546
65	2 1/2	86,0	65	G 2 1/2	0,823
80	3	100	71	G 3	1,137
90	(3 1/2)	114	75	G 3 1/2	1,543
100	4	126	83	G 4	2,121
125	5	152	92	G 5	3,170
150	(6)	180	92	G 6	4,450

B. FITINGURI

1. Date generale

Fitingurile servesc ca piese de legătură la îmbinare conductelor executate din țevi de oțel, prin care se transportă apă rece și caldă, de gaz metan, abur și în general fluide necorosive, cu temperaturi pînă la 150°C.

Fitingurile sînt executate din fontă maleabilă, fiind prevăzute cu filete interioare sau cu filet interior și exterior; filetele interioare sînt cilindrice, iar cele exterioare conice.

Presiunea de serviciu este:

— pentru $D_n = 1/4 \ldots 3/4'' \ldots 25$ kgf/cm²
— pentru $D_n = 1 \ldots 4'' \ldots 16$ kgf/cm²

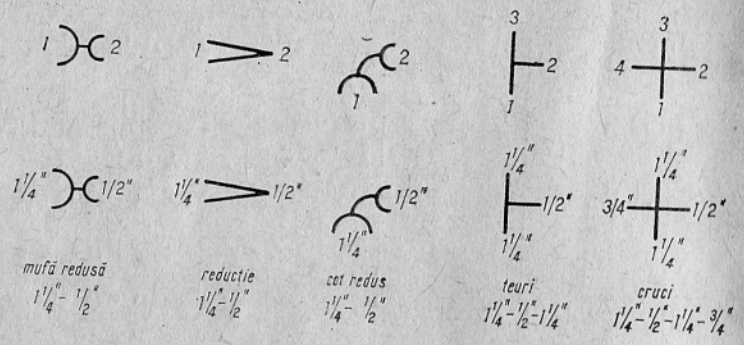
Se livrează, la cerere: zincate, lăcuite sau negre.

Îmbinările fitingurilor cu țevile de oțel se etanșează cu cînepă, ulei de in fiert și minimum de plumb.

Cota de montare z este egală cu lungimea de construcție minus lungimea medie de înșurubare a țevii în fiting, conform STAS 7709-66;

această cotă este dată cu titlu informativ, pentru a servi la determinarea lungimii necesare a țevii.

Ordinea citirii dimensiunilor la fitinguri cu mai multe dimensiuni este: cel indicat în figură.



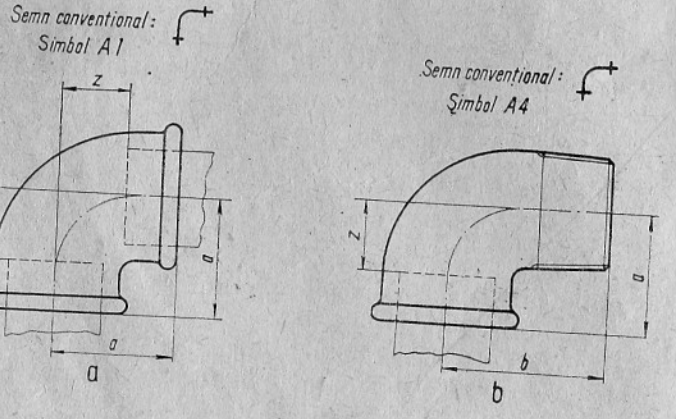
2. Coturi egale la 90°

Se folosesc la schimbările de direcție la 90° cu rază de curbură mică ale conductelor executate din țevi de oțel

Se fabrică:

— COTURI EGALE STAS 474-66 (fig. *a*);

— COTURI CU FILET INTERIOR ȘI EXTERIOR STAS 7699-66 (fig. *b*).



Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal	Filetul (marimea fitingului) țoli	Lungimi de construcție		Cota de montare
		a	*b*	*z*
8	1/4	21	28	11
10	3/8	25	32	15
15	1/2	28	37	15
20	3/4	33	43	18
25	1	38	52	21
32	1 1/4	45	60	26
40	1 1/2	50	65	31
50	2	58	74	34
65	2 1/2	69	88	42
80	3	78	98	48
100	4	96	118	60

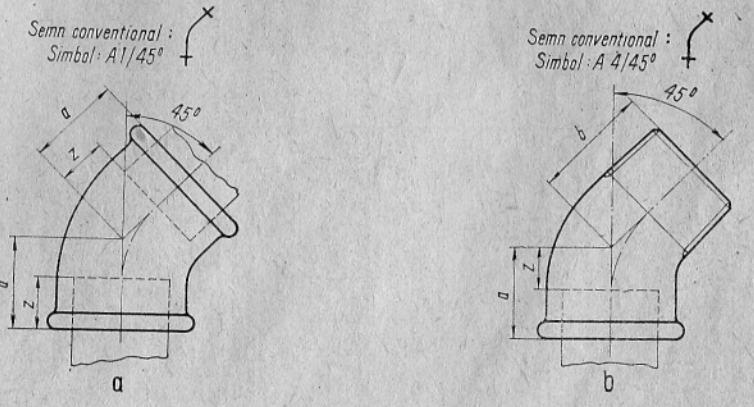
3. Coturi la 45°

Se folosesc la schimburile de direcție la 45° cu rază de curbură mică ale conductelor executate din țevi de oțel.

Se fabrică:

— COTURI LA 45° (STAS 7698-66) (fig. *a*);

— COTURI LA 45° CU FILET INTERIOR ȘI EXTERIOR STAS 7700-66 (fig. *b*).



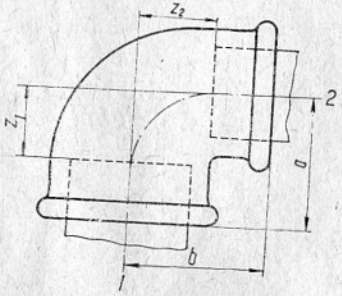
Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal	Filetul (mărimea fitingului) țoli	Lungimi de construcție		Cota de montare
		a	*b*	*z*
10	3/8	20	25	10
15	1/2	22	28	9
20	3/4	25	32	10
25	1	28	37	11
32	1 1/4	33	43	14
40	1 1/2	36	46	17
50	2	43	55	19

4. Coturi reduse (STAS 7705-66)

Se folosesc la conductele executate din țevi de oțel, cînd o dată cu schimbarea direcției la 90°, are loc și schimbarea secțiunii conductei.

Semn convențional :
Simbol A 1



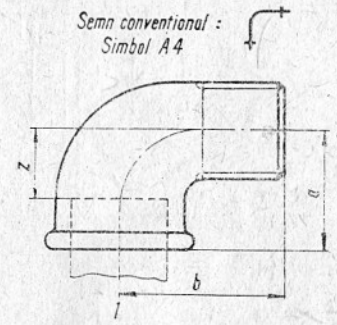
Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal		Filetele (mărimea fitingului) țoli		Lungimile de construcție		Cotele de montare	
1	2	1	2	*a*	*b*	Z_1	Z_2
10	8	3/8	1/4	23	23	13	13
15	10	1/2	3/8	26	26	13	16
20	10	3/4	3/8	28	28	13	18
	15		1/2	30	31	15	18
25	15	1	1/2	32	34	15	21
	20		3/4	35	36	18	21
32	20	1 1/4	3/4	36	41	17	26
	25		1	40	42	21	25
40	25	1 1/2	1	42	46	23	29
	32		1 1/4	46	48	27	29
50	40	2	1 1/2	52	55	28	36
65	50	2 1/2	2	61	66	34	42

5. Coturi reduse cu filet interior și exterior (STAS 7706-66)

Se folosesc la conductele executate din țevi de oțel, cînd o dată cu schimbarea direcției la 90°, are loc și schimbarea secțiunii conductei.

Semn convențional :
Simbol A 4



Dimensiuni în mm:

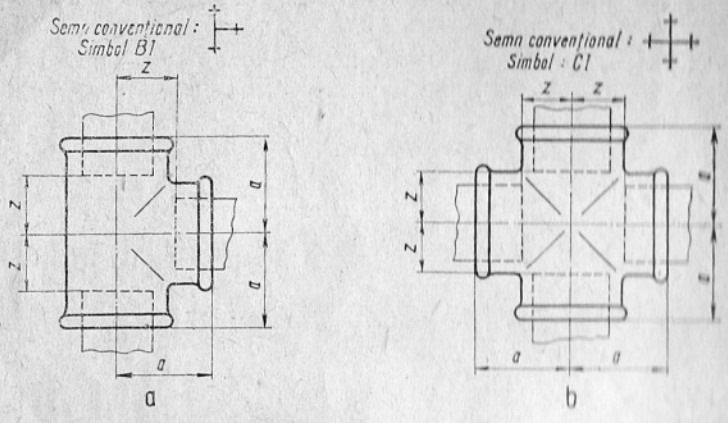
Diametrul nominal		Filetele (mărimea fitingului) țoli		Lungimea de construcție		Cota de montare
1	2	1	2	*a*	*b*	*z*
15	10	1/2	3/8	26	33	13
20	15	3/4	1/2	30	40	15
25	20	1	3/4	35	46	18
32	25	1 1/4	1	40	56	21

6. Teuri și cruci egale

Se folosesc la ramificările conductelor din oțel, cu diametre egale.
Se fabrică:

— TEURI EGALE STAS 476-66 (fig. *a*);

— CRUCI EGALE STAS 480-66 (fig. *b*).



Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal	Filetul (mărimea fitingului) țoli	Lungimea de construcție *a*	Cota de montare *z*
8	1/4	21	11
10	3/8	25	15
15	1/2	28	15
20	3/4	33	18
25	1	38	21
32	1 1/4	45	26
40	1 1/2	50	31
50	2	58	34
65	2 1/2	69	42
80	3	78	48
100	4	96	60

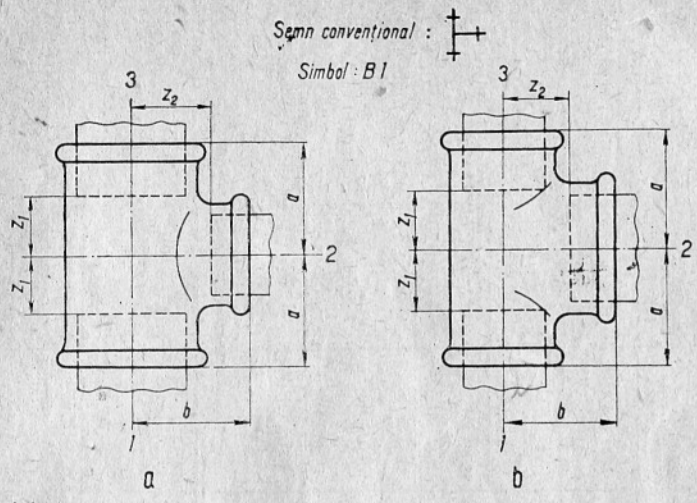
7. Teuri cu ramificație redusă sau mărită (STAS 479-66)

Teurile reduse se folosesc la ramificările conductelor de oțel cu diametre neegale.

Se fabrică:

— teuri cu ramificație redusă, forma I (fig. *a*);

— teuri cu ramificație mărită, forma II (fig. *b*).



Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal			Filetele (mărimea fitingului) țoli			Forma	Lungimi de construcție		Cotele de montare	
1	2	3	1	2	3		*a*	*b*	z_1	z_2
10	8	10	3/8	1/4	3/8	I	23	23	13	13
	15			1/2		II	26	26	16	13
15	8	15	1/2	1/4	1/2	I	24	24	11	14
	10			3/8		I	26	26	13	16
	20			3/4		II	31	30	18	15
	25			1		II	34	32	21	15
20	8	20	3/4	1/4	3/4	I	26	27	11	17
	10			3/8		I	28	28	13	18
	15			1/2		I	30	31	15	18
	25			1		II	36	35	21	18
	32			1 1/4		II	41	36	26	17
25	8	25	1	1/4	1	I	28	31	11	21
	10			3/8		I	30	32	13	22
	15			1/2		I	32	34	15	21
	20			3/4		I	35	36	18	21
	32			1 1/4		II	42	40	25	21
	40			1 1/2		II	46	42	29	23
32	10	32	1 1/4	3/8	1 1/4	I	32	36	13	26
	15			1/2		I	34	38	15	25
	20			3/4		I	36	41	17	26
	25			1		I	40	42	21	25
	40			1 1/2		II	48	46	29	27
	50			2		II	54	48	35	24

(continuare)

Diametrul nominal			Filetele (mărimea fitingului) țoli			Forma	Lungimi de construcție		Cotele de montare	
1	2	3	1	2	3		*a*	*b*	z_1	z_2
40	15	40	$1^1/_2$	$^1/_2$	$1^1/_2$	I	36	42	17	29
	20			$^3/_4$		I	38	44	09	29
	25			1		I	42	46	23	29
	32			$1^1/_4$		I	46	48	27	29
	50			2		II	55	42	36	28
50	15	50	2	$^1/_2$	2	I	38	48	14	35
	20			$^3/_4$		I	40	50	16	35
	25			1		I	44	52	20	35
	32			$1^1/_4$		I	48	54	24	35
	40			$1^1/_2$		I	52	55	28	36
65	25	65	$2^1/_2$	1	$2^1/_2$	I	47	60	20	43
	32			$1^1/_4$		I	52	62	25	43
	40			$1^1/_2$		I	55	63	28	44
	50			2		I	61	66	34	42
80	25	80	3	1	3	I	51	67	21	50
	32			$1^1/_4$		I	55	70	25	51
	40			$1^1/_2$		I	58	71	28	52
	50			2		I	64	73	34	49
	65			$2^1/_2$		I	72	76	42	49
100	50	100	4	2	4	I	70	86	34	62
	80			3		I	84	92	48	62

8. Teuri cu trecere redusă și cu ramificație redusă, egală sau mărită (STAS 7703-66)

Teurile cu trecere redusă se folosesc la ramificările conductelor de oțel cu diametre neegale.

Se fabrică:

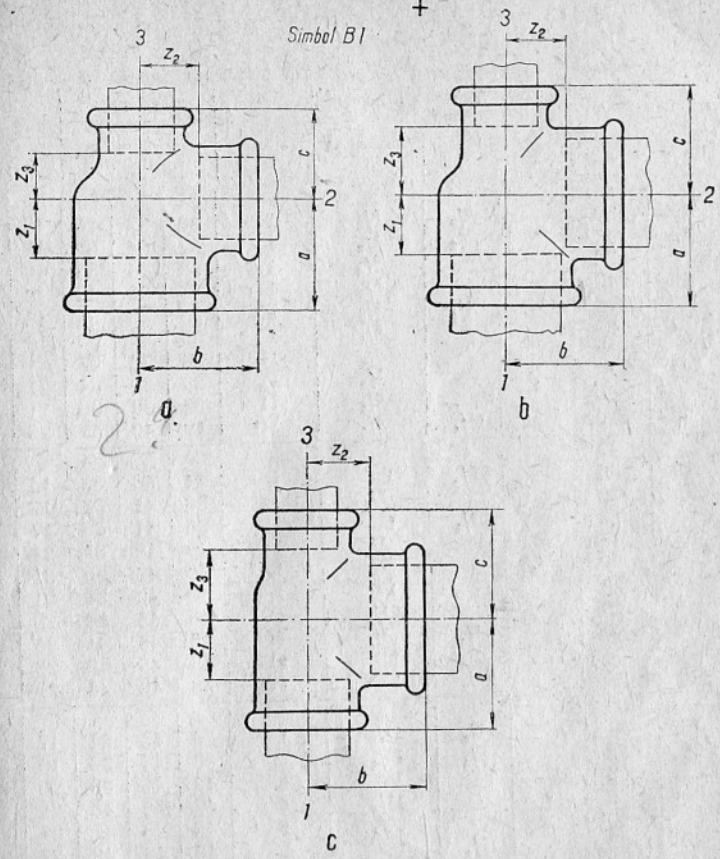
— teuri cu trecere redusă, cu ramificație redusă, forma I (fig. *a*);

— idem, cu ramificație egală, forma II (fig. *b*);

— idem, cu ramificație mărită, forma III (fig. *c*).

Semn convențional :

Simbol BI



Dimensiuni în mm:

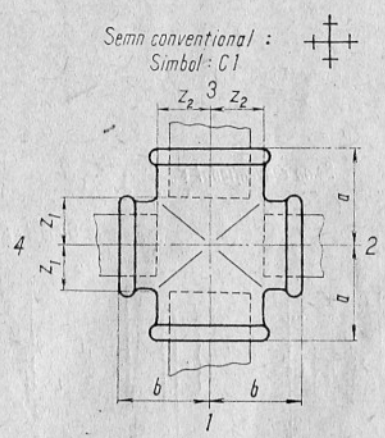
Diametrul nominal			Filetele (mărimea fitingului) țoli			Forma	Lungimi de construcție			Cotele de montare		
1	2	3	1	2	3		*a*	*b*	*c*	z_1	z_2	z_3
15	10	10	$^1/_2$	$^3/_8$	$^3/_8$	I	26	26	25	13	16	15
	15	10		$^1/_2$	$^3/_8$	II	28	28	26	15	15	16
20	10	10	$^3/_4$	$^3/_8$	$^3/_8$	I	28	28	25	13	18	15
		15			$^1/_2$	I	28	28	26	13	18	13
	15	10		$^1/_2$	$^3/_8$	I	30	31	26	15	18	16
		15			$^1/_2$	I	30	31	28	15	18	15
	20	10		$^3/_4$	$^3/_8$	II	33	33	28	18	18	18
		15			$^1/_2$	II	33	33	31	18	18	18
	25	15		1	$^1/_2$	III	36	35	34	21	18	21

(continuare)

Diametru nominal			Filetele (mărimea fitingului) țoli			Forma	Lungimi de construcție			Cotele de montare		
1	2	3	1	2	3		a	b	c	z_1	z_2	z_3
	10	20		$3/8$	$3/4$	I	30	32	28	13	22	13
	15	15		$1/2$	$1/2$	I	32	34	28	15	21	15
		20			$3/4$	I	32	34	30	15	21	15
	20	10			$3/8$	I	35	36	28	18	21	18
25		15	1	$3/4$	$1/2$	I	35	36	31	18	21	18
		20			$3/4$	I	35	36	33	18	21	18
		10			$3/8$	II	38	38	32	21	21	22
	25	15			$1/2$	II	38	38	34	21	21	21
		20			$3/4$	II	38	38	36	21	21	21
	32	20		$1\,1/4$	$3/4$	III	42	40	41	25	21	26
	15	25		$1/2$	1	I	34	38	32	15	25	15
		20			$3/4$	I	36	41	33	17	26	18
	20	25		$3/4$	1	I	36	41	35	17	26	18
32	25	15			$1/2$	I	40	42	34	21	25	21
		20	$1\,1/4$		$3/4$	I	40	42	36	21	25	21
		25			1	I	40	42	38	21	25	21
		15			$1/2$	II	45	45	38	26	26	25
	32	20		$1\,1/4$	$3/4$	II	45	45	41	26	26	26
		25			1	II	45	45	42	26	26	25
	40	25		$1\,1/2$	1	III	48	46	46	29	27	29
	15	32		$1/2$	$1\,1/4$	I	36	42	34	17	29	15
	20	32		$3/4$	$1\,1/4$	I	38	44	36	19	29	17
		25	$1\,1/2$	1	1	I	42	46	38	23	29	21
	25	32			$1\,1/4$	I	42	46	40	23	29	21
40		20			$3/4$	I	46	48	41	27	29	26
	32	25		$1\,1/4$	1	I	46	48	42	27	29	25
		32			$1\,1/4$	I	46	48	45	27	29	26
		15			$1/2$	II	50	50	42	31	31	29
	40	20	$1\,1/2$	$1\,1/2$	$3/4$	II	50	50	44	31	31	29
		25			1	II	50	50	46	31	31	29
		32			$1\,1/4$	II	50	50	48	31	31	29
	20	40		$3/4$	$1\,1/2$	I	40	50	38	16	35	19
	25	40		1	$1\,1/2$	I	44	52	42	20	35	23
	32	32			$1\,1/4$	I	48	54	45	24	35	26
		40		$1\,1/4$	$1\,1/2$	I	48	54	46	24	35	27
50	40	32	2		$1\,1/4$	I	52	55	48	28	36	29
		40		$1\,1/2$	$1\,1/2$	I	52	55	50	28	36	31
		20			$3/4$	II	58	58	50	34	34	35
		25			1	II	58	58	52	34	34	35
	50	32		2	$1\,1/4$	II	58	58	54	34	34	35
		40			$1\,1/2$	II	58	58	55	34	34	36

9. Cruci reduse (STAS 7704-66)

Se folosesc la ramificările cu diametre neegale ale conductelor executate din țevi de oțel.



Dimensiuni în mm:

Diametrele nominale				Filetele (mărimea fitingului) țoli				Lungimea de construcție		Cotele de montare	
1	2	3	4	1	2	3	4	a	b	z_1	z_2
15	10	15	10	$1/2$	$3/8$	$1/2$	$3/8$	26	26	13	16
20	10	20	10	$3/4$	$3/8$	$3/4$	$3/8$	28	28	13	18
	15		15		$1/2$		$1/2$	30	31	15	18
25	10	25	10	1	$3/8$	1	$3/8$	30	32	13	22
	15		15		$1/2$		$1/2$	32	34	15	21
	20		20		$3/4$		$3/4$	35	36	18	21
32	15	32	15	$1\,1/4$	$1/2$	$1\,1/4$	$1/2$	34	38	15	25
	20		20		$3/4$		$3/4$	36	41	17	26
	25		25		1		1	40	42	21	25
40	20	40	20	$1\,1/2$	$3/4$	$1\,1/2$	$3/4$	38	44	19	29
	25		25		1		1	42	46	23	29
	32		32		$1\,1/4$		$1\,1/4$	46	48	27	29
50	25	50	25	2	1	2	1	44	52	20	35
	32		32		$1\,1/4$		$1\,1/4$	48	54	24	35
	40		40		$1\,1/2$		$1\,1/2$	52	55	28	38

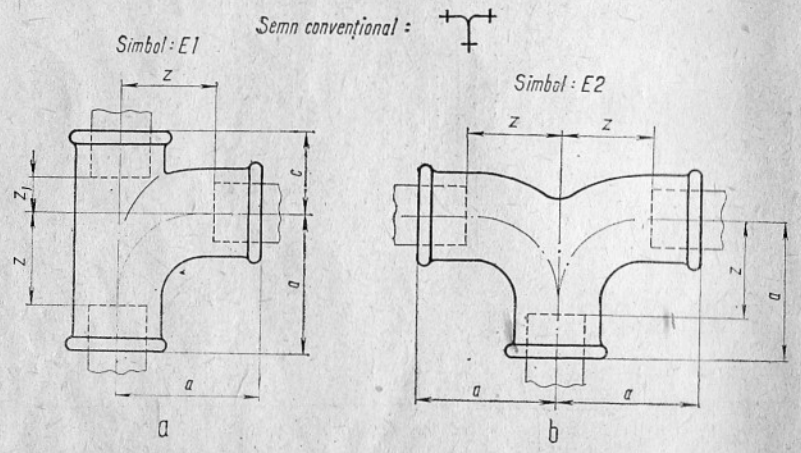
10. Teuri cu brațe curbe (STAS 473-66)

Aceste teuri se folosesc la ramificări de conducte de oțel, atunci cînd se urmărește micșorarea rezistențelor locale în conducte, în special la instalațiile de abur.

Se fabrică:

— teuri cu braț curb (fig. *a*);

— teuri cu două brațe curbe (fig. *b*).



a b

Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal	Filetul (mărimea fitingului) țoli	Lungimi de construcție		Cotele de montare	
		a	*c*	*z*	z_1
10	3/8	36	19	26	9
15	1/2	45	24	32	11
20	3/4	50	28	35	13
25	1	63	33	46	16
32	1 1/4	76	40	57	21
40	1 1/2	85	43	66	24
50	2	102	53	78	29

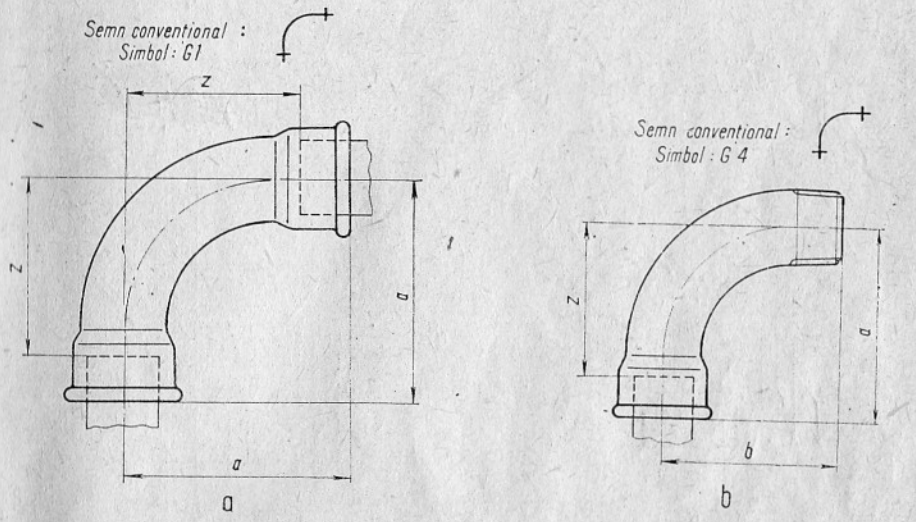
11. Curbe la 90°

Se folosesc la schimbările de direcție la 90° cu rază de curbură mai mare ale conductelor executate din țevi de oțel.

Se fabrică:

— CURBE CU FILET INTERIOR STAS 472-66 (fig. *a*);

— CURBE CU FILET INTERIOR ȘI EXTERIOR STAS 7696-66 (fig. *b*).



a b

Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal	Filetul (mărimea fitingului) țoli	Lungimile de construcție		Cota de montare
		a	*b*	*z*
8	1/4	40	36	30
10	3/8	48	42	38
15	1/2	55	48	42
20	3/4	69	60	54
25	1	85	75	68
32	1 1/4	105	95	86
40	1 1/2	116	105	97
50	2	140	130	116
65	2 1/2	176	165	149
80	3	205	190	175
100	4	260	235	224

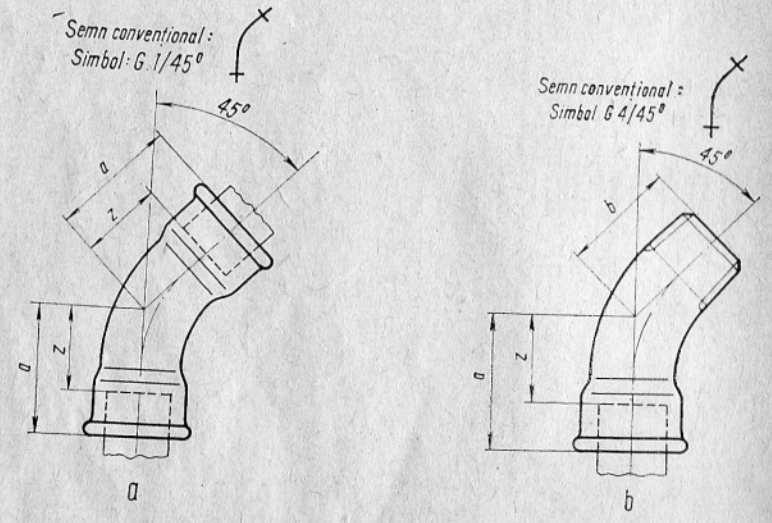
12. Curbe la 45°

Se folosesc la schimbările de direcție la 45° cu rază de curbură mai mare (rezistență locală mai mică) ale conductelor executate din țevi de oțel.

Se fabrică:

— CURBE LA 45° STAS 7695-66 (fig. *a*);

— CURBE LA 45° CU FILET INTERIOR ȘI EXTERIOR STAS 7697-66 (fig. *b*).



Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal	Filetul (mărimea fitingului) țoli	Lungimile de construcție		Cota de montare
		a	*b*	*z*
8	1/4	26	21	16
10	3/8	30	24	20
15	1/2	36	30	23
20	3/4	43	36	28
25	1	51	42	34
32	1 1/4	64	54	45
40	1 1/2	68	58	49
50	2	81	70	57
65	2 1/2	99	86	72
80	3	113	100	83

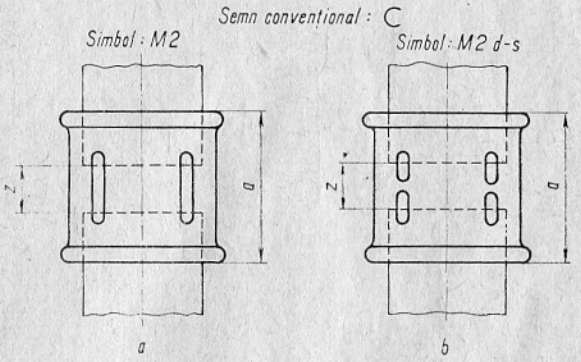
13. Mufe (STAS 475-66)

Mufele drepte se folosesc la îmbinarea țevilor de oțel care au același diametru.

Se fabrică mufe:

— cu filet interior dreapta (fig. *a*);

— cu filet interior dreapta și stînga (fig. *b*).



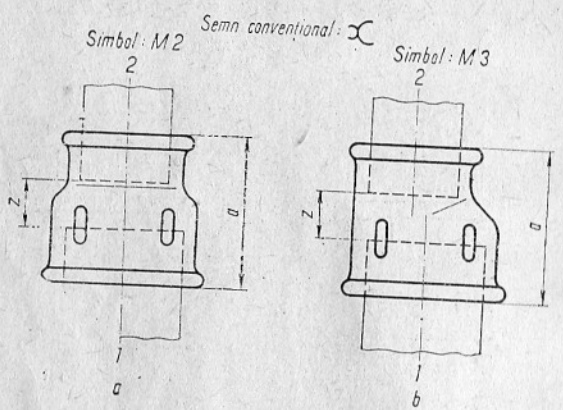
Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal	Filetul (mărimea fitingului) țoli		Lungimea de construcție	Cota de montare
	M_2	$M_2\ d-s$	*a*	*z*
8	1/4		27	7
10	3/8		30	10
15	1/2		36	10
20	3/4		39	9
25	1		45	11
32	1 1/4		50	12
40	1 1/2		55	17
50	2		65	17
65	2 1/2		74	20
80	3		80	20
100	4		94	22

14. Mufe reduse (STAS 7701-66)

Mufele reduse se folosesc la îmbinarea țevilor de oțel care au diametre diferite.

Se fabrică cu filet interior dreapta, în două execuții: — concentrice (fig. *a*) și — excentrice (fig. *b*).



Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal		Filet mărimea fitingului M_2 1	M_2 2	M_3 1	M_3 2	Lungimea de construcție *a*	Cota de montare *z*
1							
10	8	3/8	1/4	—	—	30	10
15	8	1/2	1/4	—	—	36	13
	10		3/8			36	13
20	8	3/4	1/4	—	—	39	14
	10		3/8	—	—	39	14
	15		1/2	3/4	1/2	39	11
25	10	1	3/8	1	—	45	18
	15		1/2		1/2	45	15
	20		3/4		3/4	45	13
32	10	1 1/4	3/8	—	—	50	21
	15		1/2		1/2	50	18
	20		3/4		3/4	50	16
	25		1	1 1/4	1	50	11

(continuare)

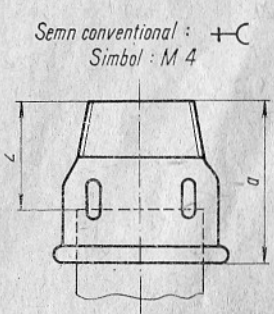
Diametrul nominal		Filetul mărimea fitingului M_2 1	M_2 2	M_3 1	M_3 2	Lungimea de construcție *a*	Cota de montare *z*
1							
40	15	1 1/2	1/2	1 1/2	1/2	55	23
	20		3/4		3/4	55	21
	25		1		1	55	19
	32		1 1/4		1 1/4	55	17
50	15		1/2	—	—	65	28
	20		3/4		3/4	65	26
50	25	2	1	2	1	65	24
	32		1 1/4		1 1/4	65	22
	40		1 1/2		1 1/2	65	22
65	32	2 1/2	1 1/4	—	—	74	28
	40		1 1/2	—	—	74	28
	50		2	—	—	74	23
80	40	3	1 1/2	—	—	80	31
	50		2	—	—	80	26
	65		2 1/2	—	—	80	23
100	50	4	2	—	—	94	34
	65		2 1/2	—	—	94	31
	80		3	—	—	94	28

15. Mufe cu filet interior și exterior (STAS 7707-66)

Mufele acestea se folosesc la îmbinarea țevilor de oțel cu fitinguri sau armături avînd însă diametre egale la ambele fileturi.

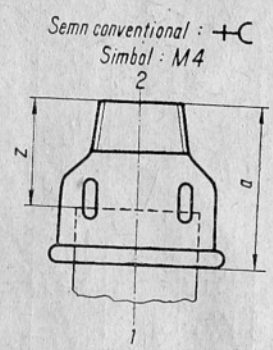
Dimensiuni în mm:

Diametrul normal D_N	Filet (mărimea fitingului) țoli	Lungimea de construcție *a*	Cota de montare *z*
10	3/8	35	25
15	1/2	43	30
20	3/4	48	33
25	1	55	38
32	1 1/4	60	41



16. Mufe reduse cu filet interior și exterior (STAS 7708-66)

Aceste mufe servesc pentru schimbarea diametrelor, conductelor, fitingurilor și armăturilor. Sînt prevăzute cu filet exterior la diametrul mic și cu filet interior la diametrul mare.



Dimensiuni în mm:

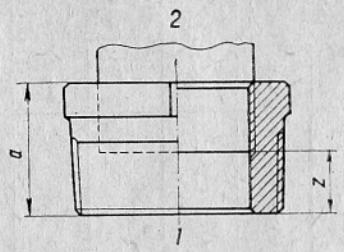
Diametrul nominal		Filetele (mărimea fitingului) țoli		Lungimea de construcție	Cota de montare
1	2	1	2	*a*	*z*
10	8	3/8	1/4	35	25
15	8	1/2	1/4	43	30
	10		3/8	43	30
20	10	3/4	3/8	48	33
	15		1/2	48	33
25	15	1	1/2	55	38
	20		3/4	55	38
32	20	1 1/4	3/4	60	41
	25		1	60	41
40	25	1 1/2	1	63	44
	32		1 1/4	63	44
50	32	2	1 1/4	70	46
	40		1 1/2	70	46

17. Reducții (STAS 477-66)

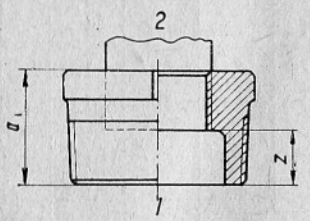
Reducțiile servesc pentru schimbarea diametrelor conductelor și fitingurilor. Sînt prevăzute cu filet interior la diametrele mici și cu filet exterior la diametrele mari.

Reducțiile pot avea trei forme.

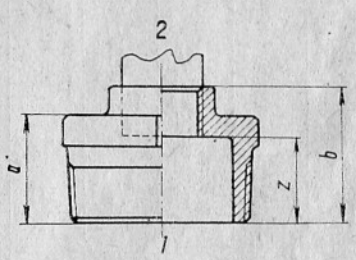
Semn convențional : > Simbol : N4



Forma I



Forma II



Forma III

Dimensiuni în mm:

Diametrele normale		Filetele (mărimea fitingului) țoli		Forma	Lungimile de construcție		Deschiderea de cheie		Cota de montare
1	2	1	2		*a*	*b*	Nominală	abateri limită	*z*
10	8	3/8	1/4	I	20	—	19	—0,52	10
15	8	1/2	1/4	II	24	—	22	—0,84	14
	10		3/8	I	24	—	22	—0,84	14
20	8	3/4	1/4	II	26	—	30	—0,84	16
	10		3/8	II	26	—	30	—0,84	16
	15		1/2	I	26	—	30	—0,84	13
25	8	1	1/4	II	29	—	36	—1,00	19
	10		3/8	II	29	—	36	—1,00	19
	15		1/2	II	29	—	36	—1,00	16
	20		3/4	I	29	—	36	—1,00	14

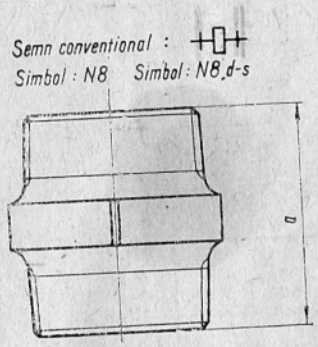
(continuare)

Diametrele normale		Filetele (mărimea fitingului) țoli		Forma	Lungimile de construcție		Deschiderea de cheie		Cota de montare
1	2	1	2		*a*	*b*	Nominală	abateri limită	*z*
	10		3/8	II	31	—	46	—1,00	21
32	15	1 1/4	1/2	II	31	—	46	—1,00	18
	20		3/4	II	31	—	46	—1,00	16
	25		1	I	31	—	46	—1,00	14
	10		3/8	II	31	—	50	—1,00	21
	15		1/2	II	31	—	50	—1,00	18
40	20	1 1/2	3/4	II	31	—	50	—1,00	16
	25		1	II	31	—	50	—1,00	14
	32		1 1/4	I	31	—	50	—1,00	12
50	15		1/2	III	35	48	65	—1,20	35
	20		3/4	III	35	48	65	—1,20	33
	25		1	II	35	—	65	—1,20	18
50	32	2	1 1/4	II	35		65	—1,20	16
	40		1 1/2	II	35	—	65	—1,20	16
	25		1	III	40	54	80	—1,20	37
65	32	2 1/2	1 1/4	III	40	54	80	—1,20	35
	40		1 1/2	I	40	—	80	—1,20	21
	50		2	II	40	—	80	—1,20	16
	25		1	III	44	59	95	—1,40	42
80	32	3	1 1/4	III	44	59	95	—1,40	40
	40		1 1/2	III	44	59	95	—1,40	40
	50		2	II	44	—	95	—1,40	20
	65		2 1/2	II	44	—	95	—1,40	17
100	50	4	2	III	51	69	120	—1,40	45
	65		2 1/2	III	51	69	120	—1,40	42
	80		3	II	51	—	120	—1,40	21

18. Nipluri (STAS 478-66)

Se folosesc la montarea armăturilor sau a fitingurilor alăturate, sau a unui fiting și a unui robinet (armătură).

Se fabrică în două tipuri, cu filet exterior: dreapta (simbol N8) și dreapta—stînga (simbol N8 d-s).

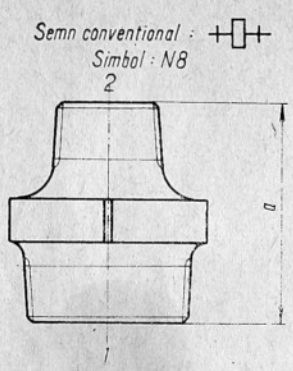


Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal	Filetele (mărimea fitingului) țoli		Lungimea de construcție	Deschiderea de cheie	
	N8	N8 *d—s*	*a*	nominală	abateri limită
8	1/4	—	36	19	—0,52
10	3/8	3/8	38	22	—0,84
15	1/2	1/2	44	27	—0,84
20	3/4	3/4	47	32	—1,00
25	1	1	53	41	—1,00
32	1 1/4	1 1/4	57	50	—1,00
40	1 1/2	1 1/2	59	55	—1,20
50	2	2	68	70	—1,20
65	2 1/2	—	75	85	—1,40
80	3	—	83	100	—1,60
100	4	—	95	130	—1,60

19. Nipluri reduse (STAS 7702-66)

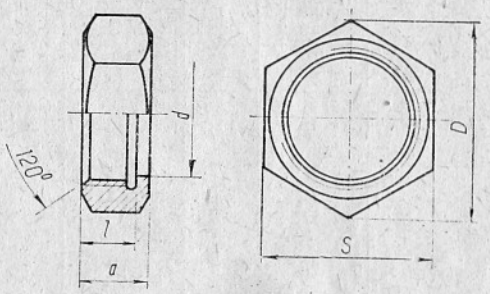
Se folosesc acolo unde este necesară montarea a două fitinguri alăturate sau a unui fiting și a unui robinet (armătură) și cînd are loc schimbarea secțiunii conductei.



Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal		Filetele (mărimea fitingului) țoli		Lungimea de construcție	Deschiderea de cheie	
1	2	1	2	a	nominală	abateri limită
10	8	$^3/_8$	$^1/_4$	38	19	—0,52
15	8	$^1/_2$	$^1/_4$	44	22	—0,84
	10		$^3/_8$	44	22	—0,84
20	10	$^3/_4$	$^3/_8$	47	30	—0,84
	15		$^1/_2$	47	30	—0,84
25	15	1	$^1/_2$	53	36	—1,00
	20		$^3/_4$	53	36	—1,00
32	15	$1^1/_4$	$^1/_2$	57	46	—1,00
	20		$^3/_4$	57	46	—1,00
	25		1	57	46	—1,00
40	15	$1^1/_2$	$^1/_2$	59	50	—1,00
	20		$^3/_4$	59	50	—1,00
	25		1	59	50	—1,00
	32		$1^1/_4$	59	50	—1,00
50	15	2	$^1/_2$	68	65	—1,20
	20		$^3/_4$	68	65	—1,20
	25		1	68	65	—1,20
	32		$1^1/_4$	68	65	—1,20
	40		$1^1/_2$	68	65	—1,20
65	40	$2^1/_2$	$1^1/_2$	75	80	—1,20
	50		2	75	80	—1,20
80	50	3	2	83	95	—1,40
	65		$2^1/_2$	83	95	—1,40

20. Piulițe pentru racorduri olandeze (STAS 481-66)

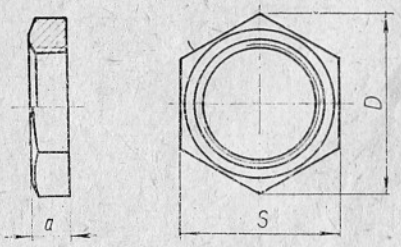


Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal	Mărimea fitingului țoli	Filetul țoli	d_n	l	a	Deschiderea de cheie	$D \approx$
8	$^1/_4$	G $^3/_4$	22	12	16	32	36,9
10	$^3/_8$	G $^7/_8$	25	13	17	36	41,6
15	$^1/_2$	G $1^1/_8$	32	15	19	46	53,1
20	$^3/_4$	G $1^1/_4$	36	16	20	50	57,7
25	1	G $1^1/_2$	41,5	17	22	55	63,5
32	$1^1/_4$	G 2	53	18	24	70	80,8
40	$1^1/_2$	G $2^1/_4$	59	19	25	75	86,5
50	2	G $2^3/_4$	74	21	27	90	104,0
65	$2^1/_2$	G $3^1/_2$	92,5	24	30	110	127,0
80	3	G 4	105	25	31	130	150,0
100	4	G $5^1/_2$	141,5	29	36	165	190,5

21. Contrapiulițe (STAS 485-65)

Servesc la strîngerea și fixarea unui fiting ; de exemplu se folosesc acolo unde este necesar a se executa filet lung.



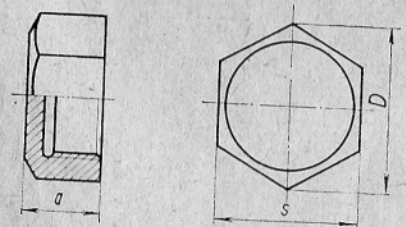
Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal	Filetul (mărimea fitingului) țoli	a	Deschiderea de cheie	$D \approx$
8	1/4	6	22	24,5
10	3/8	7	27	31,2
15	1/2	8	32	36,9
20	3/4	9	36	41,6
25	1	10	46	53,1
32	1 1/4	11	55	63,5
40	1 1/2	12	60	69,3
50	2	13	75	86,5
65	2 1/2	16	95	110,0
80	3	19	105	121,0

22. Capace (STAS 486-66)

Se folosesc la închiderea capătului cu filet exterior al conductelor din oțel, cînd se fac probe de presiune pe tronsoane de conductă, sau cînd urmează a se monta ulterior un fiting, armătură sau aparat. De asemenea se folosesc pentru protecția filetului și pentru a împiedica pătrunderea de corpuri străine în conductă, care ar putea provoca înfundarea.

Semn convențional :
Simbol: T1



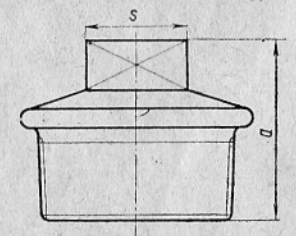
Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal	Filetul (mărimea fitingului) țoli	Lungimea de construcție a	Deschiderea de cheie	$D \approx$
8	1/4	15	19	21,9
10	3/8	17	22	25,4
15	1/2	19	27	31,2
20	3/4	22	32	36,9
25	1	24	41	47,3
32	1 1/4	27	50	57,5
40	1 1/2	27	55	63,5
50	2	32	70	80,8
65	2 1/2	35	85	98,0
80	3	38	100	115,0
100	4	45	130	150,0

23. Dopuri (STAS 487-66)

Servesc la închiderea capătului cu filet interior al conductelor din oțel, cînd conducta respectivă se termină cu mufă, fiting, sau armătură, de exemplu cînd se fac probe de presiune parțiale sau totale la conducte. De asemenea, servesc la astuparea diverselor orificii cu filet, pentru a se împiedica înfundarea lor în timpul transportării sau depozitării.

Semn convențional :
Simbol : T9

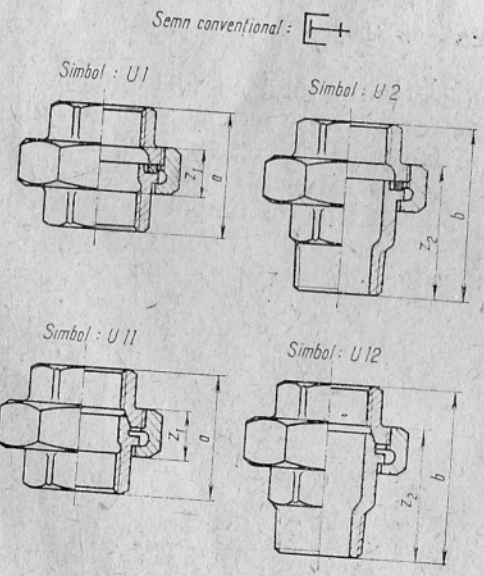


Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal	Filetul (mărimea fitingului) țoli	Lungimea de construcție *a*	Deschiderea de cheie
8	1/4	22	9
10	3/8	24	10
15	1/2	26	14
20	3/4	32	17
25	1	36	19
32	1 1/4	39	22
40	1 1/2	41	22
50	2	48	27
65	2 1/2	54	32
80	3	60	36
100	4	70	41

24. Racorduri olandeze (STAS 482-66)

Racordurile olandeze servesc la îmbinări de țevi care trebuie demontate periodic. Se montează de asemenea lîngă organele de închidere, dînd astfel posibilitatea înlocuirii ușoare a acestora în caz de defectare.



Se fabrică patru tipuri de racorduri olandeze:

— cu etanșare plană (simbol U 1);

— cu etanșare plană, cu filet interior și exterior (simbol U 2):

— cu etanșare conică (simbol U11);

— cu etanșare conică, cu filet interior și exterior (simbol U 12)

Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal	Filetele mărimea fitingului țoli				Lungimi de construcție		Cotele de montare	
	U1	U2	U11	U12	*a*	*b*	z_1	z_2
8	1/4	1/4	1/4	1/4	42	55	22	45
10	3/8	3/8	3/8	3/8	45	58	25	48
15	1/2	1/2	1/2	1/2	48	66	22	53
20	3/4	3/4	3/4	3/4	52	72	22	57
25	1	1	1	1	58	80	24	63
32	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	65	90	27	71
40	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	70	95	32	76
50	2	2	2	2	78	106	30	82
65	2 1/2	—	2 1/2	2 1/2	85	118	31	91
80	3	—	3	3	95	130	35	100
100	4	—	4	—	110	—	38	—

25. Coturi cu racord olandez (STAS 483-66)

Servesc la îmbinări între conducte și aparate, armături, etc. Sînt formate dintr-un cot și un racord cu piuliță olandeză.

Se fabrică patru tipuri de coturi cu racord olandez:

— cu etanșare plană (simbol UA 1);

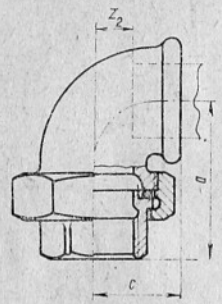
— cu etanșare plană, cu filet interior și exterior (simbol UA 2);

— cu etanșare conică (simbol UA 11);

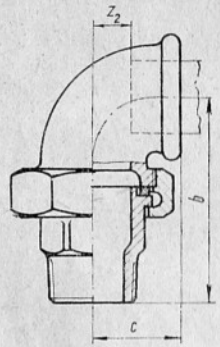
— cu etanșare conică, cu filet interior și exterior (simbol UA 12)

Semn convențional :

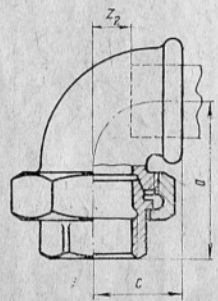
Simbol UA 1



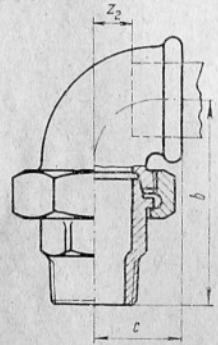
Simbol UA 2



Simbol UA 11



Simbol UA 12



Dimensiuni în mm:

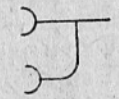
Diametrul nominal	Filetele (mărimea fitingului) țoli				Lungimi de construcție			Cotele de montare		Piuliță P1 STAS 481-66	
	UA1	UA2	UA11	UA12	a	b	c	z_1	z_2	Filet	Deschiderea cheii
8	—	—	1/4	1/4	48	61	21	38	11	G 3/4	32
10	3/8	3/8	3/8	3/8	52	65	25	42	15	G 7/8	36
15	1/2	1/2	1/2	1/2	58	76	28	45	15	G 1 1/8	46
20	3/4	3/4	3/4	3/4	62	82	33	47	18	G 1 1/4	50
25	1	1	1	1	72	94	38	55	21	G 1 1/2	55
32	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	82	107	45	63	26	G 2	70
40	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	90	115	50	71	31	G 2 1/4	75
50	2	2	2	2	100	128	58	76	34	G 2 3/4	90

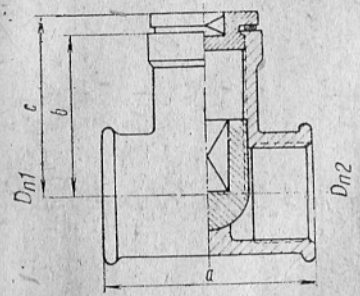
26. Mufe de reglare (STAS 532-49)

Se folosesc pentru reglarea și echilibrarea debitelor fluidelor în diverse coloane și aparate din instalații. Se montează pe porțiunile drepte ale coloanelor.

Sînt întrebuințate atît în instalațiile de încălzire centrală cît și în instalațiile sanitare.

Semn convențional :





Dimensiuni în mm:

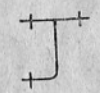
Diametrul nominal țoli		a	b	c
$D_{n1}=D_{n2}$	D_{n3}			
3/8	1/4	44	33	39
1/2	3/8	54	37	43
3/4	1/2	64	44	50
1	3/4	76	51	54
1 1/4	1	86	68	76
1 1/2	1 1/4	96	72	80
2	1 1/2	112	92	102

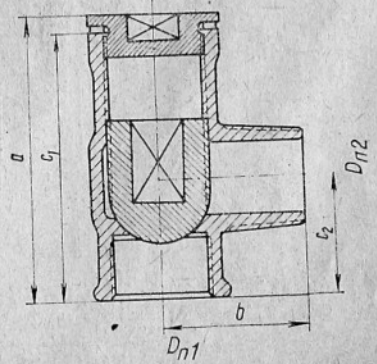
27. Teuri de reglare (STAS 533-49)

Se folosesc pentru reglarea și echilibrarea debitelor fluidelor în diverse coloane și aparate din instalații. Se montează atunci cînd este necesar să se schimbe și direcția conductei cu un unghi de 90°.

Sînt întrebuințate atît în instalațiile de încălzire centrală cît și în instalațiile sanitare.

Semn convențional :





Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal țoli	a	b	c_1	c_2
$D_{n1}=D_{n2}=D_{n3}$				
3/8	64	32	58	27
1/2	71	41	65	30
3/4	86	45	80	34
1	101	55	95	44
1 1/4	117	60	110	49
1 1/2	134	68	126	54

C. FLANȘE

1. Date generale

Flanșele servesc la îmbinarea conductelor pentru transportul fluidelor (apă și gaze), ca piese separate sau făcînd parte din însăși construcția elementelor de conductă (de exemplu, tuburi de fontă de presiune cu flanșe, piese de legătură de fontă cu flanșe, armături cu flanșe, etc.). Fixarea se face, cu ajutorul șuruburilor cu piuliță.

Flanșele separate care nu fac corp comun cu elementele de conductă se fixează de conductă prin filet, prin sudură, prin mandrinare, liber pe țeavă răsfrîntă, pe țeavă cu inel înșurubat, cu inel madrinat, cu inel sudat.

Flanșele se execută din oțel sau din fontă, cu diametrul nominal între 6 și 1 200 mm și se folosesc în general pentru presiuni nominale pînă la 400 kg f/cm².

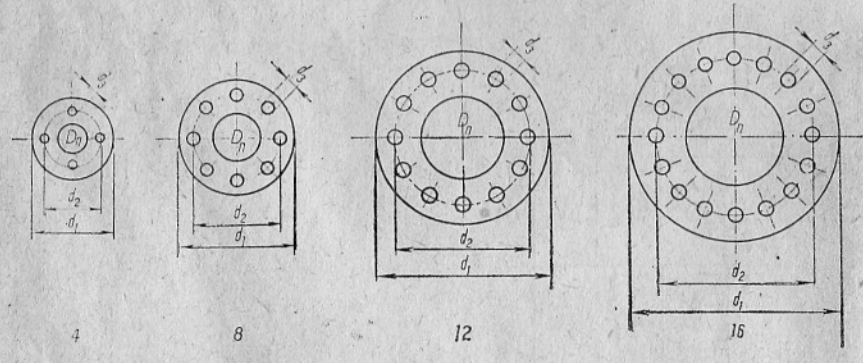
În instalații presiunile obișnuite sînt pînă la 16 kg f/cm², temperaturile fluidelor (apei) sub 150°C, iar diametrele nominale între 25 și 400 mm.

Suprafețele de etanșare ale flanșelor pot fi: netede, cu canal și pană, cu prag și adîncitură, cu șanț.

În instalații, unde presiunile de lucru sînt relativ mici, se folosesc în general flanșe cu suprafețe de etanșare netede STAS 1730-64, iar etanșarea se realizează cu garnituri STAS 1733-64.

Filetele flanșelor cu filet sînt executate conform STAS 402-49.

Numărul de găuri ale flanșelor este totdeauna multiplu de 4, iar poziția găurilor față de cele două axe principale de simetrie ale flanșelor este simetrică, așa cum este reprezentat în figură.



Flanșele se livrează cu găurile gata executate, la cerere flanșele se pot executa și cu găurile neexecutate.

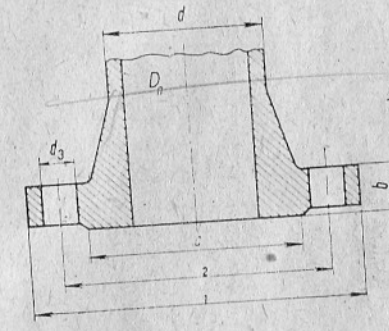
Diametrele nominale ale flanșelor notate în tabele între paranteze se vor evita pe cît posibil.

Dimensiunile din tabele înscrise între paranteze se vor evita pe cît posibil.

2. Flanșe de fontă, rotunde pentru presiuni nominale de 1, 2, 5, și 6 kgf/cm² (STAS 1734-65)

Aceste flanșe fac corp comun cu elementele de conductă, cu armături sau cu piese de legătură.

Suprafața de etanșare a flanșelor este netedă, conform STAS 1730-64.



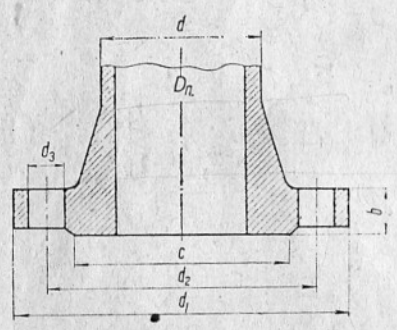
Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal	Flanșa						Șuruburi	
	Presiunile nominale: 1, 2, 5 și 6 kgf/cm²							
D_n	b	d_1	d_2	d_3	c	b	Nr. buc.	Filet
25	39	100	75	11	60	14	4	M10
32	46	120	90	14	70	16	4	M12
40	55	130	100	14	80	16	4	M12
50	65	140	110	14	90	16	4	M12
65	86	160	130	14	110	16	4	M12
80	97	185	150	18	128	18	4	M16
100	118	205	170	18	148	18	4	M16
125	144	235	200	18	178	20	8	M16
150	170	260	225	18	202	20	8	M16
(175)	197	290	225	18	232	22	8	M16
200	222	315	280	18	258	22	8	M16
(225)	245	340	305	18	282	22	8	M16
250	274	370	335	18	312	24	12	M16
300	326	435	395	22	365	24	12	M20
350	378	485	445	22	415	26	12	M20
400	428	535	495	22	465	28	16	M20

3. Flanșe de fontă, rotunde pentru presiuni nominale de 10 și 16 kgf/cm² (STAS 1735-65)

Aceste flanșe fac corp comun cu elementele de conductă, cu armături sau cu piese de legătură.

Suprafața de etanșare, a flanșelor este netedă, conform STAS 1730-64.



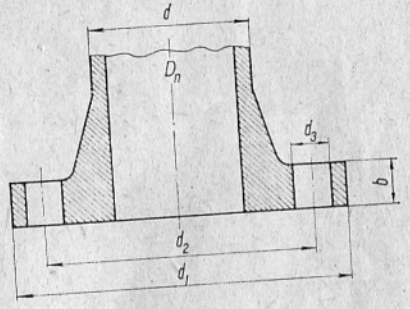
Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal	Flanșa						Șuruburi		Flanșa						Șuruburi	
	Presiunea nominală de 10 kg/f cm²								Presiunea nominală de 16 kg f/cm²							
D_n	d	d_1	d_2	d_3	c	b	Nr. buc.	Filet	d	d_1	d_2	d_3	c	b	Nr. buc.	Filet
25	39	115	85	14	68	16	4	M12	39	115	85	14	68	16	4	M12
32	44	135	100	18	78	18	4	M16	44	135	100	18	78	18	4	M16
40	56	145	110	18	88	18	4	M16	56	145	110	18	88	18	4	M16
50	66	160	125	18	102	20	4	M16	66	160	125	18	102	20	4	M16
65	87	180	145	18	122	20	4	M16	87	180	145	18	122	20	4	M16
80	98	195	160	18	138	22	4	M16	98	195	160	18	138	22	8	M16
100	118	215	180	18	158	22	8	M16	120	215	180	18	158	24	8	M16
125	144	245	210	18	188	24	8	M16	145	245	210	18	188	26	8	M16
150	170	280	240	22	212	24	8	M20	172	280	240	22	212	26	8	M20
(175)	196	310	270	22	242	26	8	M20	199	310	270	22	242	28	8	M20
200	222	335	295	22	268	26	8	M20	224	335	295	22	268	30	12	M20
(225)	248	365	325	22	295	26	8	M20	249	365	325	22	295	30	12	M20
250	274	390	350	22	320	29	12	M20	278	405	355	26	320	32	12	M24
300	326	440	400	22	370	29	12	M20	330	460	410	26	378	32	12	M24
350	378	500	460	22	430	30	16	M20	382	520	470	26	438	36	16	M24
400	429	565	515	26	482	32	16	M24	436	580	525	30	490	38	16	M27

4. Flanșe de oțel turnate odată cu corpul, pentru presiunea nominală de 16 kgf/cm² (STAS 2098-67 și 1735-65)

Aceste flanșe fac corp comun cu elemente de conductă, cu armături, sau cu piese de legătură.

Suprafața de etanșare este netedă.



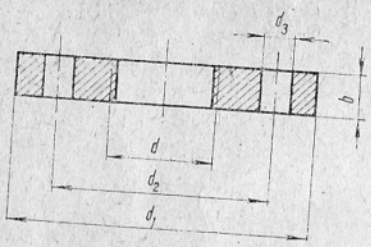
Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal	Tubul	Flanșa				Șuruburi	
D_n	d	d_1	d_2	d_3	b	Nr. buc.	Filet
25	39	115	85	14	16	4	M12
32	46	135	100	18	16	4	M16
40	55	145	110	18	16	4	M16
50	65	160	125	18	18	4	M16
65	86	180	145	18	18	4	M16
80	97	195	160	18	20	8	M16
100	119	215	180	18	20	8	M16
125	145	245	210	18	22	8	M16
150	172	280	240	22	22	8	M20
(175)	199	310	270	22	24	8	M20
200	224	335	295	22	24	12	M20
(225)	251	365	325	22	26	12	M20
250	278	405	355	26	26	12	M20
300	330	460	410	26	28	12	M24
350	382	520	470	26	30	16	M24
400	436	580	525	30	32	16	M27

5. Flanșe rotunde, plate, filetate, pentru presiunea nominală de 6 kgf/cm² (STAS 4269-54 și 1734-66)

Sînt executate din oțel forjat, cu filet conic sau cilindric.

Suprafețele de etanșare ale flanșelor sînt netede.

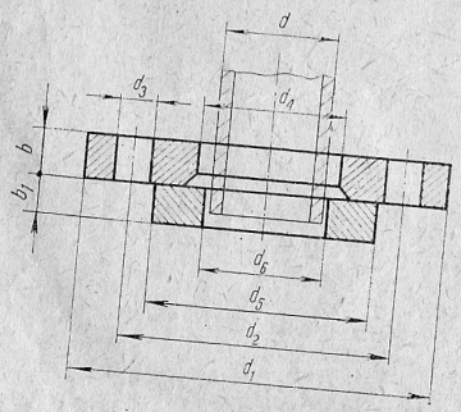
Semn convențional: 

Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal		Țeavă		d_1	d_2	d_3	b	Șuruburi	
țoli	mm	Diametrul exterior d	Filet STAS 402-66 (țoli)					Număr buc.	Filet
1	25	33,3	G 1	100	75	11	14	4	M10
$1^1/_4$	32	42,0	G $1^1/_4$	120	90	14	16	4	M12
$1^1/_2$	40	47,9	G $1^1/_2$	130	100	14	16	4	M12
2	50	59,7	G 2	140	110	14	16	4	M12
$2^1/_2$	65	75,3	G $2^1/_2$	160	130	14	16	4	M12
3	80	88,0	G 3	185	150	18	16	4	M12
4	100	113,1	G 4	205	170	18	18	4	M16
5	125	138,5	G 5	235	200	18	18	4	M16
6	150	163,9	G 6	260	225	18	20	8	M16
							20	8	M16

6. Flanșe rotunde libere pe țeavă, cu inel sudat (STAS 7524-66)

Sînt executate din oțel forjat sau laminat, rotunde, plate, libere pe țeavă, cu inel sudat, pentru presiune pînă la 10 kgf/cm². Suprafața de etanșare a flanșelor este netedă, conform STAS 1730-64.

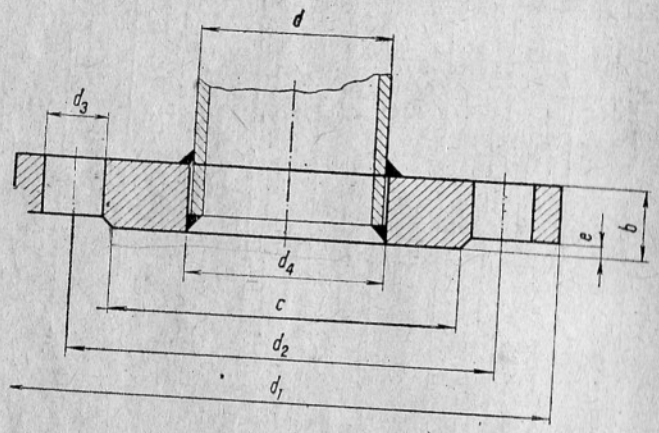


Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal al țevii	Diametrul exterior al țevii	Flanșa					Inelul			Șuruburi		Greutatea informativă kg/buc	
		d_1	d_2	d_3	d_4	b	d_6	d_5	b_1	Nr. buc.	Filetul	Flanșa	Inelul
25	30/32	115	85	14	33/35	16	68	30,5/32,5	12	4	M12	1,12	0,26
32	38/42	135	100	18	42/46	16	78	38,5/42,5	12	4	M16	1,47	0,39
40	44,5/48	145	110	18	50/53	16	88	45/48,5	12	4	M16	1,67	0,50
50	57/60	160	125	18	62/65	16	102	57,5/60,5	14	4	M16	2,00	0,62
65	76	180	145	18	81	16	122	77	14	4	M16	2,43	0,79
80	89	195	160	18	94	18	138	90	16	4	M16	3,08	1,04
100	108/114	215	180	18	113/119	18	158	109/115	16	4	M16	3,56	1,35
125	133/140	245	210	18	138/145	18	188	134/141	18	8	M16	4,04	1,65
150	159/168	280	240	23	164/173	18	212	161/170	18	8	M20	5,01	1,95
200	219	335	295	23	225	20	268	221	20	8	M20	7,06	2,77
250	273	390	350	23	279	22	320	276	22	12	M20	9,75	3,14
300	324	440	400	23	330	26	370	328	22	12	M20	13,1	3,9
350	356/368	500	460	23	362/374	28	430	360/373	22	16	M20	19,7	6,7
400	406/419	565	515	27	412/426	32	482	411/424	24	16	M24	25,9	7,2

7. Flanșe rotunde, plate, pentru sudare, pentru presiunile nominale de 1—6 kgf/cm² (STAS 8011-67 și STAS 8012-67)

Sînt executate din oțel forjat pentru presiuni nominale de 1,2,5 și 6 kgf/cm². Se utilizează la racorduri și conducte fiind fixate prin sudură. Suprafața de etanșare a flanșelor este plană, conform STAS 1730-64



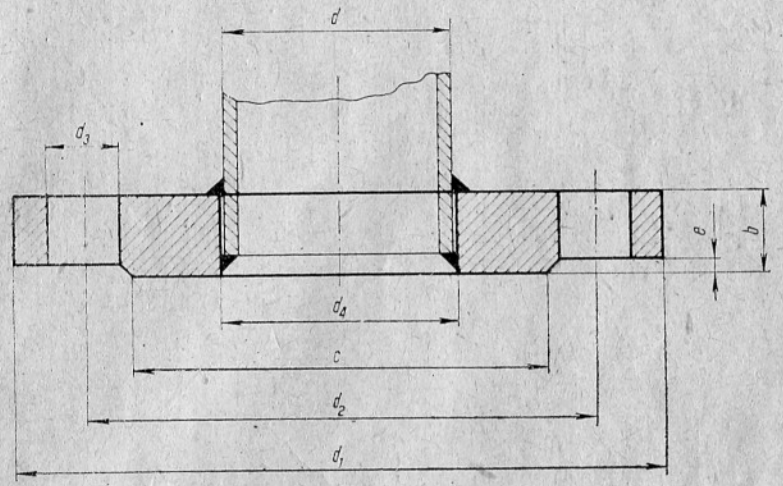
Dimensiuni în mm

Diametrul nominal	Țeavă	Flanșa								Șuruburi	
							Suprafața de etanșare				
	d	d_1	d_2	$n \times d_3$	d_4	b	e	c	Filet	Greutatea kg/buc ≈
25	30	100	75	4×11	30,5	12	2	60	M10	0,56
32	38	120	90	4×11	38,5	14	2	70	M12	0,94
40	44,5	130	100	4×14	45	14	3	80	M12	1,03
50	57	140	110	4×14	57,5	14	3	90	M12	1,14
65	76	160	130	4×14	77	14	3	110	M12	1,40
80	89	185	150	4×18	90	16	3	128	M16	2,15
100	108	205	170	4×18	109	16	3	148	M16	2,51
125	133	235	200	8×18	134	18	3	178	M16	3,48
150	159	200	225	8×18	160	20	3	202	M16	4,42
200	219	315	280	8×18	220	22	3	258	M16	5,90
250	273	370	335	12×18	274	24	3	312	M16	7,92
300	324	435	395	12×22	325	24	4	365	M20	10,30
350	377	485	445	12×22	378	26	4	415	M20	12,40
400	426	535	495	16×22	427	28	4	465	M20	15,10

8. Flanșe rotunde, plate, pentru sudare, pentru presiunile nominale de 10—25 kgf/cm² (STAS 8013-67, 8014-67 și 8015-67)

Sînt executate din oțel forjat pentru presiuni nominale de 10, 16 și 25 kgf/cm². Se utilizează la racorduri și conducte fiind fixate prin sudură.

Suprafața de etanșare a flanșelor este plană, conform STAS 1730-64.



Dimensiuni în mm: P_n 10 kgf/cm²(STAS 8013-67)

Diametrul nominal	Țeavă	Flanșă					Suprafața de etanșare		Șuruburi	Greutatea kg/buc. ≈
	d	d_1	d_2	$n \times d_3$	d_4	b	e	c	Filet	
25	30	115	85	4×14	30,5	14	2	68	M12	0,90
32	38	135	100	4×18	38,5	16	2	78	M16	1,39
40	44,5	145	110	4×18	45	16	3	88	M16	1,52
50	57	160	125	4×18	57,5	18	3	102	M16	2,08
65	76	180	145	4×18	77	18	3	122	M16	2,50
80	89	195	160	4×18	90	20	3	138	M16	3,22
100	108	218	180	8×18	109	22	3	158	M16	3,98
125	133	245	210	8×18	134	24	3	188	M16	5,45
150	159	280	240	8×22	160	24	3	212	M20	6,72
200	219	335	295	8×22	220	26	3	268	M20	8,95
250	273	390	350	12×22	274	28	3	320	M20	11,40
300	324	440	400	12×22	325	28	4	370	M20	13,00
350	377	500	460	16×22	378	30	4	430	M20	17,00
400	426	565	515	16×26	427	32	4	482	M24	23,00

Dimensiuni în mm:

$P_n = 16$ kgf/cm² (STAS 8014-67)

Diametrul nominal	Țeavă	Flanșă							Șuruburi		Greutatea kg/buc. ≈
							Suprafața de etanșare				
	d	d_1	d_2	$n \times d_3$	d_4	b	e	c	Filet		
25	30	115	85	4×14	30,5	14	2	68	M12		0,90
32	38	135	100	4×18	38,5	16	2	78	M16		1,39
40	44,5	145	110	4×18	45	16	3	88	M16		1,52
50	57	160	125	4×18	57,5	18	3	102	M16		2,08
65	76	180	145	4×18	77	18	3	122	M16		2,50
80	89	195	160	8×16	90	20	3	138	M16		3,08
100	108	215	180	8×18	109	22	3	158	M16		3,98
125	133	245	210	8×18	134	24	3	188	M16		5,45
150	159	280	240	8×22	160	24	3	212	M20		6,72
200	219	335	295	12×22	220	26	3	268	M20		8,66
250	273	405	355	12×26	274	32	3	320	M20		14,9
300	324	460	410	12×26	325	32	4	378	M24		17,8
350	377	520	470	16×26	378	36	4	438	M24		24,2
400	426	580	525	16×30	427	38	4	490	M27		30,7

Dimensiuni în mm:

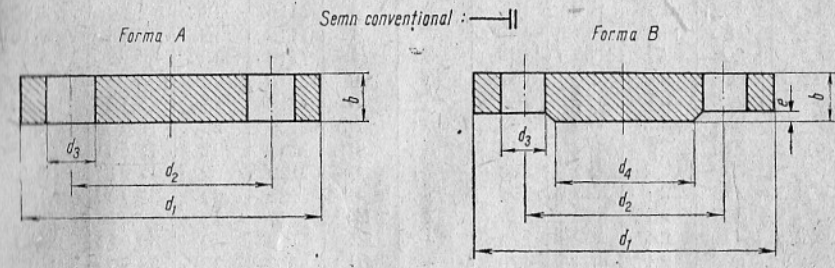
P_n 25 kgf/cm² (STAS 8015-67)

Diametrul nominal	Țeavă	Flanșă							Șuruburi		Greutatea kg/buc. ≈
							Suprafața de etanșare				
	d	d_1	d_2	$n \times d_3$	d_4	b	e	c	Filet		
25	30	115	85	4×14	30,5	16	2	68	M12		1,04
32	38	135	100	4×18	38,5	18	2	78	M16		1,58
40	44,5	145	110	4×18	45,0	18	3	88	M16		1,73
50	57	160	125	4×18	57,5	20	3	102	M16		2,33
65	76	180	145	8×18	77	24	3	122	M16		3,27
80	89	195	160	8×18	90	26	3	138	M16		4,09
100	108	230	190	8×22	109	26	3	162	M20		5,54
125	133	270	220	8×26	134	28	3	188	M24		8,22
150	159	300	250	8×26	160	30	3	218	M24		10,2
200	219	360	310	12×26	220	32	3	278	M24		13,6
250	273	425	370	12×30	274	36	3	335	M27		19,9
300	324	485	430	16×30	325	40	4	390	M27		26,7
350	377	550	490	16×33	378	44	4	450	M30		36,6
400	426	620	550	16×36	427	48	4	505	M33		50,9
500	530	730	660	20×36	531	54	4	615	M33		71,8

9. Flanșe oarbe (STAS 7451-66)

Flanșele oarbe pot fi utilizate la presiuni nominale Pn între 6 și 40 kgf/cm² și la temperaturi pînă la 200°C.

Sînt executate în două forme: A și B; alegerea formei se face în funcție de suprafața de etanșare a flanșei cu care se asamblează flanșa oarbă.



Dimensiuni în mm:

$P_n = 6$ kgf/cm²

Diametrul nominal	Flanșa			Prag		Șuruburi			Greutatea kg/buc.	
	d_1	b	d_2	d_4	e	bucăți	filet	d_3	Forma A	Forma B
25	100	14	75	60	2	4	M 10	11	0,82	0,75
32	120	14	90	70	2	4	M 12	14	1,14	1,05
40	130	14	100	80	3	4	M 12	14	1,47	1,28
50	140	14	110	90	3	4	M 12	14	1,62	1,36
65	160	14	130	110	3	4	M 12	14	2,14	1,89
80	185	16	150	128	3	4	M 16	18	3,25	2,72
100	205	16	170	148	3	4	M 16	18	4,02	3,64
125	235	18	200	178	3	8	M 16	18	6,63	6,19
150	260	18	225	202	3	8	M 16	18	7,21	6,72
(175)	290	20	255	232	3	8	M 16	18	10,05	9,48
200	315	20	280	258	3	8	M 16	18	10,93	10,32
(225)	340	22	305	282	3	8	M 16	18	15,31	14,66
250	370	22	335	312	3	12	M 16	18	18,06	17,32
300	435	22	395	365	4	12	M 20	22	24,88	20,03
350	485	22	445	415	4	12	M 20	22	31,00	29,46
400	535	22	495	465	4	16	M 20	22	37,76	33,83

Dimensiuni în mm: $P_n = 10$ kgf/cm²

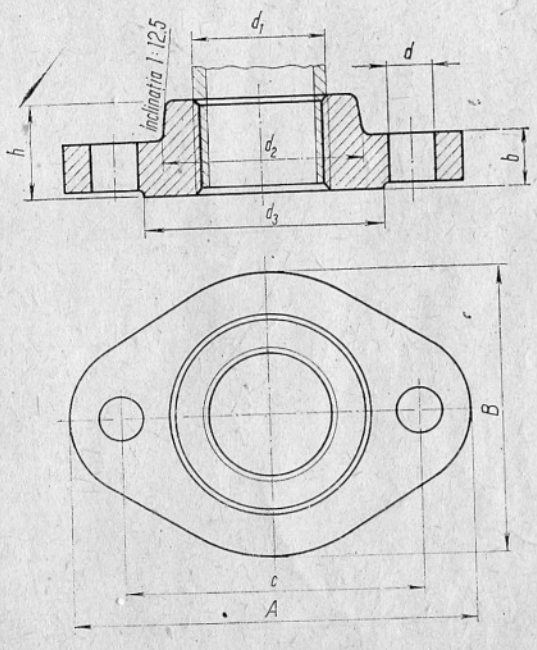
Diametrul nominal	Flanșă			Prag		Șuruburi			Greutatea kg/buc	
	d_1	b	d_2	d_4	e	bucăți	filet	d_3	Forma A	Forma B
25	115	16	85	68	2	4	M12	14	1,18	1,06
32	135	16	100	78	2	4	M16	18	1,67	1,52
40	145	16	110	88	3	4	M16	18	1,95	1,70
50	160	18	125	102	3	4	M16	18	2,70	2,42
65	180	18	145	122	3	4	M16	18	3,45	3,13
80	195	20	160	138	3	4	M16	18	4,53	4,27
100	215	20	180	158	3	8	M16	18	5,38	5,08
125	245	22	210	188	3	8	M16	18	7,79	7,33
150	280	22	240	212	3	8	M20	22	10,13	9,57
(175)	310	24	270	242	3	8	M20	22	13,66	12,05
200	335	24	295	268	3	8	M20	22	16,01	15,29
(225)	365	26	325	295	3	8	M20	22	20,72	19,88
250	390	26	350	320	3	12	M20	22	23,47	22,53
300	440	26	400	370	4	12	M20	22	30,07	28,71
350	500	26	460	430	4	16	M20	22	38,86	37,22
400	565	26	515	482	4	16	M24	26	49,46	47,30

Domensiuni în mm: $P_n = 25$ kgf/cm²

Diametrul nominal	Flanșă			Prag		Șuruburi			Greutatea kg/buc	
	d_1	b	d_2	d_4	e	bucăți	filet	d_3	Forma A	Forma B
25	115	18	85	68	2	4	M12	14	1,38	1,29
32	135	18	100	78	2	4	M16	18	1,88	1,73
40	145	18	110	88	3	4	M16	18	2,19	1,95
50	160	20	125	102	3	4	M16	18	3,00	2,72
65	180	22	145	122	3	8	M16	18	3,87	3,54
80	195	24	160	138	3	8	M16	18	5,43	4,30
100	230	24	190	162	3	8	M20	22	7,17	6,68
125	270	26	220	188	3	8	M24	26	10,53	10,20
150	300	28	250	218	3	8	M24	26	14,60	13,82
(175)	330	28	248	248	3	12	M24	26	17,43	18,32
200	360	30	310	278	3	12	M24	26	22,72	21,50
(225)	395	32	340	305	3	12	M27	30	28,65	27,48
250	425	32	370	335	3	12	M27	30	33,52	32,26
300	485	34	430	390	4	16	M27	30	49,77	47,63
350	550	38	490	450	4	16	M30	33	66,80	64,29
400	620	40	550	505	4	16	M33	36	89,65	86,49

10. Flanșe ovale, cu guler filetate (STAS 2765-51)

Sînt executate din oțel forjat, pentru presiunea nominală de 6 kgf/cm². Se fixează prin filet, în capătul țevilor de oțel, servind la îmbinarea acestora.



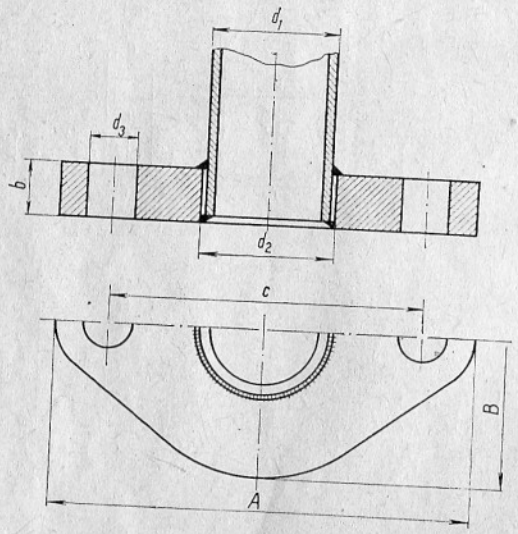
Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal		Țeavă	Flanșă								Șuruburi		Greutatea kg/buc.
țoli	mm	d_1	A	B	b	c	d	d_2	d_3	h	buc.	filet	
1	25	33,5	100	72	14	75	11,5	50	60	24	2	M10	0,511
1¼	30	42,25	118	85	14	90	14	70	70	26	2	M12	0,686
1½	40	48,25	132	95	14	100	14	80	80	26	2	M12	0,860
2	50	60	140	100	14	110	14	90	90	28	2	M12	0,946
2½	65	75,5	160	118	14	130	14	100	110	32	2	M12	1,38
3	80	88,25	190	140	16	150	18	110	128	34	2	M16	1,94
4	100	113,5	210	160	16	170	18	130	148	38	2	M16	2,13

11. Flanșe ovale plate pentru sudare (STAS 4678-55)

Flanșele din oțel ovale plate se montează pe conducte prin sudare, pentru presiunea nominală de 6 kgf/cm².

Îmbinarea flanșelor cu țevile se poate face prin lipitură tare, prin sudură autogenă sau prin sudură electrică.

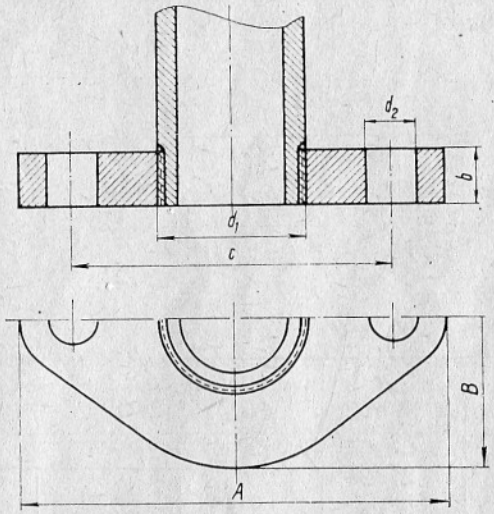


Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal	Țeava	Flanșă					Șuruburi		Greutatea kg/buc
	d_1	d_2	A	B	b	c	Filet	d_3	
6	10	10,5	64	32	12	40	M10	11,5	0,119
8	12	12,5	72	36	12	45	M10	11,5	0,147
10	14	14,5	75	40	12	50	M10	11,5	0,165
15	20	18,5	80	45	12	55	M10	11,5	0,194
20	25	25,6	90	64	14	65	M10	11,5	0,373
25	30	30,6	100	72	14	75	M10	11,5	0,455
30	38	38,6	120	85	16	90	M12	14	0,675
40	44,5	45,2	130	95	16	100	M12	14	0,850
50	57	57,7	140	100	16	110	M12	14	1,885
65	76	76,8	160	118	16	130	M12	14	1,10
80	89	89,8	190	140	18	150	M16	16	1,76
100	108	108,8	210	160	18	170	M16	18	1,89

12. Flanșe ovale plate filetate (STAS 4680-55)

Flanșe ovale platele filetate se montează pe conducte prin înșurubare, pentru presiune nominală 6 kgf/cm².

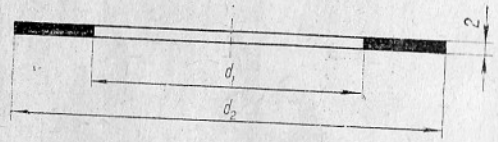


Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal		Țeavă	Flanșă					Șuruburi		Greutatea kg/buc.
mm	țoli	d_1	Filet țoli	A	B	b	c	Filet	d_2	
6	1/8	10	G 1/8	65	32	12	40	M10	11,5	0,118
8	1/4	13,25	G 1/4	70	36	12	45	M10	11,5	0,147
10	3/8	16,75	G 3/8	75	40	12	50	M10	11,5	0,165
15	1/2	21,25	G 1/2	80	45	12	55	M10	11,5	0,194
20	3/4	25,75	G 3/4	90	64	14	65	M10	11,5	0,378
25	1	33,5	G 1	100	72	14	75	M10	11,5	0,485
30	1 1/4	42,25	G 1 1/4	120	85	16	90	M10	14	0,575
40	1 1/2	48,25	G 1 1/2	130	95	16	100	M12	14	0,850
50	2	60	G 2	140	100	16	110	M12	14	0,882
60	2 1/2	75,5	G 2 1/2	160	118	16	130	M12	14	1,10
80	3	88,25	G 3	190	140	18	150	M16	18	1,76
100	4	113,5	G 4	210	160	18	170	M16	18	1,98

13. Garnituri pentru suprafețe de etanșare netede (STAS 1733-64)

Se montează între flanșele care au suprafața de etanșare netedă, conform STAS 1730-64, de exemplu la îmbinarea tuburilor și pieselor de legătură de fontă de presiune cu flanșe, la îmbinarea armăturilor cu flanșe etc. Materialul din care se execută se precizează la comandă, în funcție de condițiile de exploatare.

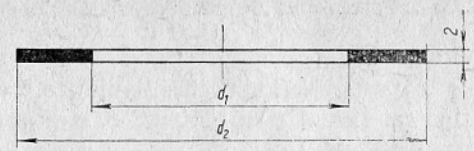


Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal al flanșei	Diametrul interior	Diametrul exterior d_2 pentru presiuni nominale în kgf/cm²		
	d_1	1, 2,5 și 6	10	16
25	30	63	70	70
32	38	75	82	82
40	45	85	92	92
50	57	95	107	107
65	76	115	127	127
80	89	132	142	142
100	108	152	162	162
125	133	182	192	192
150	159	207	218	218
175	191	237	248	248
200	216	262	273	273
225	241	287	303	303
250	267	318	328	330
300	318	373	378	385
350	368	423	438	445
400	420	473	490	497

14. Garnituri pentru flanșe cu suprafețe de etanșare cu prag și adîncituri (STAS 1740-51)

Aceste garnituri se folosesc pentru presiuni nominale de 1—100 kgf/cm². Materialul din care se confecționează se precizează la comandă.



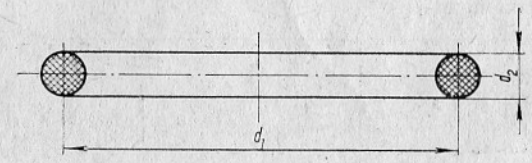
Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal	d_1	d_2	Diametrul nominal	d_1	d_2	Diametrul nominal	d_1	d_2
25	30	57	80	89	120	200	216	259
30	38	65	100	108	149	250	265	312
40	45	75	125	133	175	300	318	363
50	57	87	150	159	203	350	368	421
65	76	109	175	191	233	400	419	472

15. Garnituri pentru flanșe cu suprafețe de etanșare cu șanț (STAS 1742-50)

Aceste garnituri se folosesc pentru presiuni nominale de 1—100 kgf/cm².

Se execută din cauciuc.



Dimensiuni în mm:

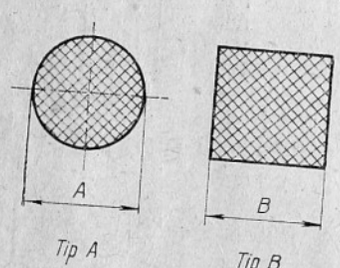
Diametrul nominal	d_1	d_2	Diametrul nominal	d_1	d_2	Diametrul nominal	d_1	d_2
25	42		80	105	5	200	238	6
30	50		100	128		250	291	
40	60	5	125	154	6	300	342	
50	72		150	182		350	394	7
65	94		175	212		400	445	

16. Șnur din azbest neîmbibat pentru garnituri (STAS 7018-64)

Șnurul neîmbibat este confecționat din împletituri de fire de azbest și folosit ca garnituri de etanșare la diverse utilaje și instalații pentru temperaturi de maximum 400°C.

După forma secțiunii, șnurul din azbest se fabrică în două tipuri: A, cu secțiune circulară și B, cu secțiune pătrată.

Șnururile din azbest se fabrică cu diametrul secțiunii (la tip A), cu latura secțiunii (la tip B), cu abaterile limită la diametre, respectiv la latura secțiunii, și cu greutățile pe metru liniar indicate în tabelul de mai jos.



Dimensiuni în mm:

Diametrul secțiunii tip A	Latura secțiunii tip B	Abateri limită	Greutatea pe metru de șnur		
			Tip A	Tip B	Abateri limită
6	6	±0,5	0,040	0,045	±5
8	8		0,060	0,070	
10	10		0,120	0,145	
12	12		0,140	0,170	
15	15		0,210	0,250	
18	18		0,280	0,335	
20	20		0,300	0,360	
25	25	±1	0,470	0,560	
30	30		0,660	0,790	
35	35		1,030	1,230	
40	40		1,340	1,600	
45	45		1,445	1,730	
50	50		1,550	1,860	
60	60		1,800	2,100	

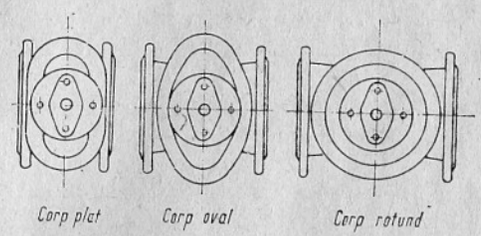
II. ARMĂTURI PENTRU CONDUCTE

A. ROBINETE CU SERTAR (VANE)

1. Date generale

Robinetele cu sertar opun o rezistență mai mică la trecerea apei decît robinetele cu ventil și se pot executa pentru diametre și presiuni de serviciu mai mari decît acestea.

După forma corpului lor, robinetele cu sertar sînt de trei feluri: cu corp plat, cu corp oval și cu corp rotund.



Robinetele cu sertar folosite în instalații, adică pentru fluide cu acțiune corosivă normată, la presiuni pînă la 25 kgf/cm² și temperaturi pînă la 120°C, au corpul, capacul și sertarul executate din fontă Fc STAS 568-61.

În ceea ce privește inelele de etanșare, tija, șuruburile și piulițele, la robinetele cu sertar folosite în instalații pot fi două execuții, arătate mai jos:

Execuția	Materialul din care se execută:		
	Inelele de etanșare	Tija	Șuruburile și piulițele
1 a	Am T, STAS 199-60 Bz, STAS 197-60 Bz Al. STAS 198-48	Am, STAS 95-59 OL, STAS 500-63	OL, STAS 500-63
2 a	Fe, STAS 568-61 OT, STAS 600-61		

Pentru fluide cu acțiune corosivă se pot fabrica robinete avînd sertarul din materiale și în execuții speciale.

Presgarnitura și roata de manevră sînt executate din fontă Fc. STAS 568-61. Garnitura presgarniturii se execută din sfoară de cînepă impregnată cu ușoară consistență neutră.

Garnitura de etanșare dintre capac și corp se execută din cauciuc, placă de azbest cauciucat sau material metaloplastic.

În general, robinetele cu sertar se execută cu tija și roata de manevră neascendente, cu roata de manevră neascendentă și tija ascendentă, sau cu tija și roata de manevră ascendente, filetul tijei fiind după caz, în interiorul sau exteriorul corpului robinetului.

Robinetele cu sertar se fabrică cu flanșe de racordare sau cu mufe de racordare.

Cu acordul uzinei producătoare, robinetele cu sertar se pot fabrica cu: conductă de ocolire; dop de scurgere; rulmenți axiali montați pe tijă; angrenaje pentru antrenarea mecanică sau electrică; indicator.

Robinetele cu sertar executate din fontă pentru instalații cu temperatura apei egală cu temperatura ambiantă au toate piesele de fontă asfaltate la cald.

Robinetele cu sertar executate din fontă pentru instalații cu temperatura apei mai ridicată se vopsesc cu vopsea neagră.

Robinetele cu sertar executate din oțel (pentru fluide cu temperaturi și presiuni ridicate) se vopsesc cu vopsea cenușie.

Etanșarea îmbinărilor robinetelor cu flanșe la conductele pe care se montează se realizează cu garnituri STAS 1733-64 iar a celor cu mufe, prin ștemuire cu frînghie gudronată și plumb.

Robinet de ocolire conform STAS 1180-65.

Pe roțile de manevră ale robinetelor sînt indicat în relief, din turnare cu literele I (închis) și D (deschis), sensul de rotație pentru închiderea și deschiderea robinetului.

Dimensiunile din tabele înscrise între paranteze se vor evita pe cît posibil.

2. Robinete cu sertar pană și corp plat, tip A (STAS 2550-51)

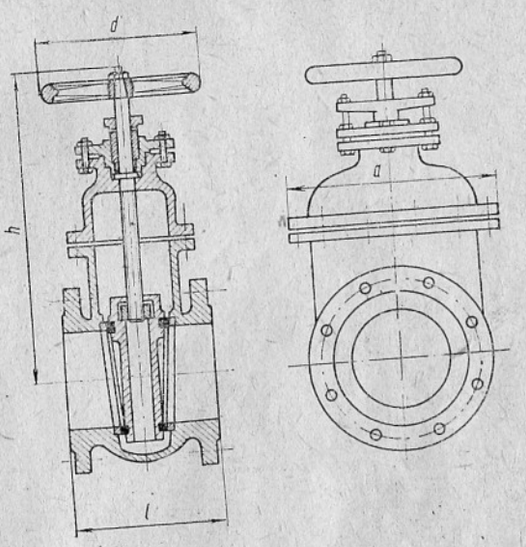
Se folosesc la conducte pentru apă curată, fără impurități solide și acțiune corosivă normală, la temperaturi pînă la 200°C.

Robinetele cu $D_n = 40 \ldots 300$ mm folosesc pentru conducte cu presiunea nominală pînă la 4 kgf/ cm², iar cele cu D_n mai mare, pentru conducte cu presiune nominală pînă la 2,5 kgf/ cm².

Aceste robinete sînt executate cu roată de manevră și tija neascendentă, avînd tija cu filteul în interiorul robinetului.

Robinetele sînt prevăzute cu flanșe, pentru racordarea la conducte.

Semn convențional:



Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal	l	a	h	d
40	140	160	240	140
50	150	175	255	140
65	170	190	295	160
80	180	210	315	180
100	190	240	345	180
(125)	200	275	400	200
150	210	320	430	200
(175)	220	350	485	225
200	230	370	525	250
250	250	440	625	280
300	270	490	725	320
350	290	550	820	360
400	310	620	945	360

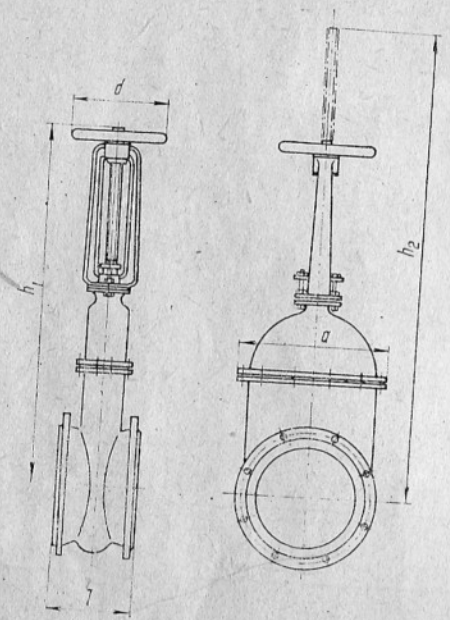
3. Robinete cu sertar pană și corp plat, tip B (STAS 2550-51)

Sînt executate cu roată de manevră neascendentă, cu tija ascendentă cu filetul tijei în exteriorul corpului robinetului.

La cerere, robinetele cu diametrul nominal pînă la 150 mm inclusiv pot fi executate și cu roata de manevră ascendentă.

Îndeplinesc aceleași rol și au aceleași caracteristici constructive și funcționale ca și robinetele tip A.

Semn convențional:



Dimensiuni în mm:

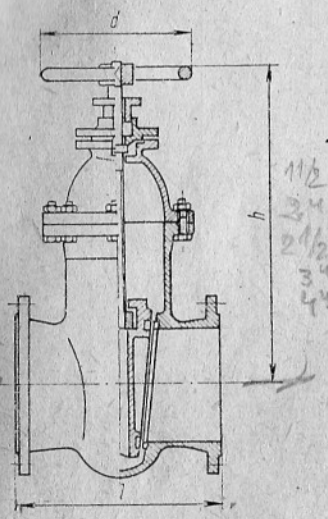
Diametrul nominal	l	a	h_1	h_2	d
40	140	160	290	350	140
50	150	175	310	360	140
65	170	190	400	490	160
80	180	210	420	520	180
100	190	240	480	600	180
(125)	200	275	580	720	200
150	210	320	620	800	200
(175)	220	350	700	900	225
200	230	370	780	1 000	250
250	250	440	930	1 200	280
300	270	490	1 080	1 410	320
350	290	550	1 320	1 700	360
400	310	620	1 470	1 900	360

4. Robinete cu sertar pană și corp oval, cu roata de manevră și tija neașcendente și cu racordurile prin flanșe (STAS 1518-60)

Se folosesc pentru apă cu acțiune corosivă normală, cu presiune nominală pînă la 10 kgf/cm².

Sînt executate din fontă, avînd roata de manevră și tija neascendente, ar filetul tijei fiind în interiorul corpului robinetului.

Semn convențional:



Dimensiuni în mm:

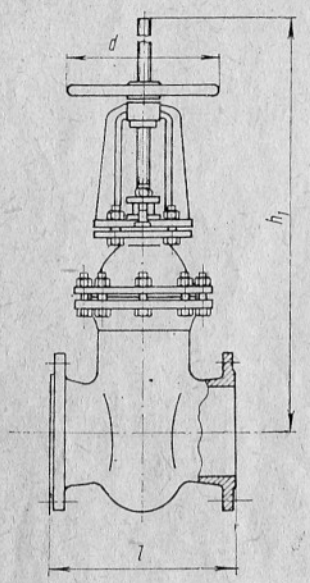
Diametrul nominal	Lungimea corpului l	Înălțimea robinetului h	Diametrul roții de manevră d	Diametrul nominal al robinetului de ocolire D_n
— 40	240	225	180	—
— 50	250	245	180	—
(60)	260	265	180	—
65	265	315	200	—
80	280	335	200	—
— 100	300	385	250	—
(125)	325	440	280	—
150	350	480	280	—
(175)	375	540	320	—
200	400	575	320	—
250	450	705	360	25
300	500	800	400	25
350	550	885	400	40
400	600	1 010	500	40

5. Robinete cu sertar pană și corp oval, cu roata de manevră neascendentă, tija ascendentă și cu recordarea prin flanșe (STAS 1518-60)

Se folosesc la conducte pentru apă cu acțiune corosivă normală, cu presiunea nominală pînă la 10 kgf/cm².

Se fabrică din fontă, avînd roata de manevră neascendentă, tija ascendentă, iar filetul tijei în exteriorul corpului robinetului.

Semn convențional :



Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal	Lungimea corpului l	Înălțimea robinetului cu tijă în poz. deschis h_1	Diametrul roții de manevră d	Diametrul nominal al robinetului de ocolire D_n
40	240	370	180	—
50	250	420	180	—
(60)	260	470	180	—
65	265	535	200	—
80	280	590	200	—
100	300	650	250	—
(125)	325	750	280	—
150	350	795	280	—
(175)	375	950	320	—
200	400	1 100	320	—
250	450	1 320	360	25
300	500	1 520	400	25
350	550	1 740	400	40
400	600	1 956	500	40

6. Robinete cu sertar pană și corp oval și cu roata de manevră și tija neascendente și cu racordarea prin mufe (STAS 1518-60)

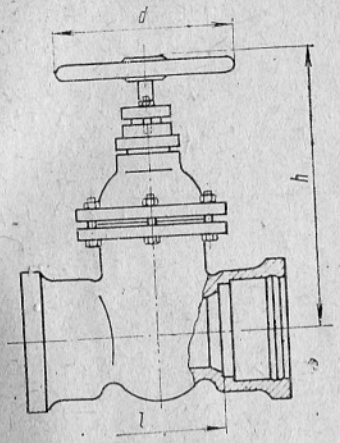
Se folosesc la conducte de apă cu acțiune corosivă normală, executate din tuburi de fontă de presiune, cu presiuni nominale pînă la 10 kgf/cm².

Se fabrică din fontă, avînd roata de manevră și tija neascendentă, iar filetul tijei în interiorul corpului robinetului.

Sînt prevăzute cu mufe pentru îmbinarea la conducte,

Sînt prevăzute cu mufe pentru îmbinarea la conducte, executate coform STAS 1674-64.

Semn convențional :



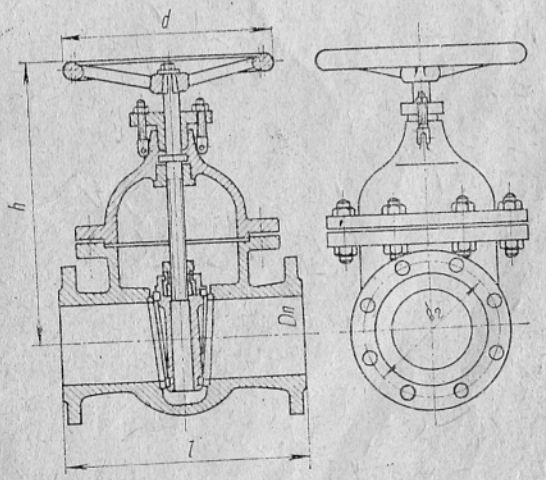
Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal	Lungimea corpului l	Înălțimea robinetului h	Diametrul roții de manevră d	Diametrul nominal al robinetului de ocolire
40	128	225	180	—
50	135	245	180	—
(60)	142	265	180	—
65	149	315	200	—
80	156	335	200	—
100	170	385	250	—
(125)	188	440	280	—
150	205	480	280	—
(175)	222	540	320	—
200	240	575	320	—
250	276	705	360	25
300	310	800	400	25
350	345	885	400	40
400	380	1 010	500	40

7. Robinete cu sertar pană și corp rotund (STAS 2552-51)

Se utilizează pe conducte cu presiunea nominală de 16—25 kgf/cm² pentru ape cu acțiune corosivă normală, curate, neutre și fără impurități solide.

Semn convențional :



Sînt executate din fontă cu roată de manevră și tija neascendente cu filet interior.

Aceste robinete sînt prevăzute cu flanșe.

Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal D_n	Lungimea corpului l	Înălțimea robinetului h	Diametrul roții de manevră d	Diametrul nominal al robinetului de ocolire
40	230	300	200	—
50	250	320	200	—
65	280	350	250	—
80	310	370	250	—
100	350	430	320	—
(125)	400	480	320	—
150	450	530	400	20
(175)	500	580	400	25
200	550	640	500	25
250	650	760	500	25
300	750	850	560	30
350	850	970	720	30
400	950	1 100	720	40

8. Robinete cu sertar din oțel turnat (STAS 1054-66)

Se utilizează pe conducte de apă, gaze sau abur, cu temperatura maximă de lucru de 400 °C.

Se fabrică din oțel turnat, cu presiunea nominală de 25 kgf/cm².

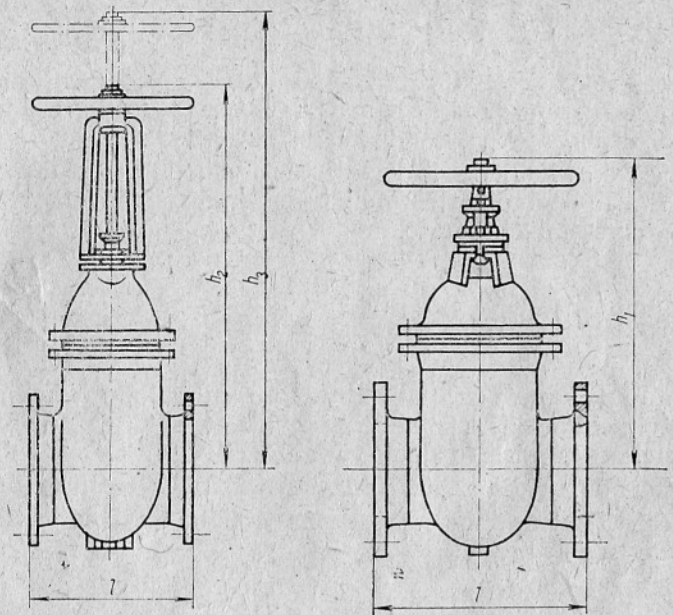
Se execută în două variante:

— *A*, cu tija ascendentă;

— *N*, cu tija neascendentă.

Aceste robinete sînt prevăzute cu flanșe de racordare.

Semn convențional:



Varianta *A* Varianta *N*

Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal	Lungimea corpului l	Înălțimea robinetului h_1	Înălțimea robinetului h_2	Înălțimea robinetului h_3	Diametrul roții de manevră d	Robinetul de ocolire
40	240	290	350	410	180	—
50	250	300	355	420	180	—
65	270	340	420	505	225	—
80	280	365	435	520	225	—
100	300	420	510	625	280	—
125	325	435	525	665	320	15
150	350	520	650	815	320	15
200	400	620	830	1 045	360	20
250	450	750	1 135	1 420	500	25
300	500	840	1 220	1 570	640	32
350	550	950	1 310	1 690	640	32
400	600	1 060	1 520	1 950	720	40

B. ROBINETE CU VENTIL

1. Date generale

Robinetele de trecere cu ventil se montează pe conducte de apă rece sau caldă, cu presiuni pînă al 10 kgf/cm², servind la oprirea apei sau la reglarea debitului apei pe conductă respectivă.

Se fabrică o serie întreagă de tipuri de robinete de trecere cu ventil, care diferă între ele după sistemul de racordare la conductă și după materialele din care sînt executate.

2. Robinete de trecere cu ventil și cu mufe (STAS 6480-61)

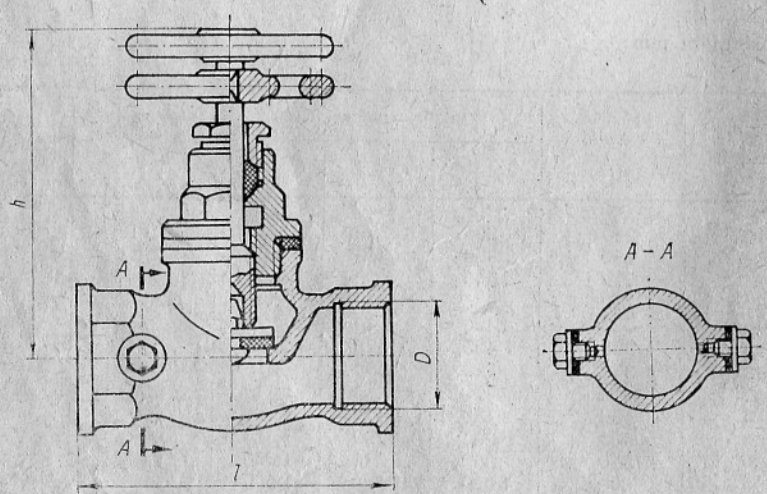
Robinetele de trecere cu ventil, prevăzute cu mufe, utilizate la instalațiile de apă rece și caldă, cu temperaturi pînă la 80°C și $P_n = 10$ kgf/cm².

Robinetele se fabrică în două variante:

— A, fără dopuri de golire, care se execută în toate mărimile;

— B, cu dopuri de golire, care se execută numai de la mărimea 3/4" (20 mm) în sus.

Semn convențional:



Dimensiuni în mm:

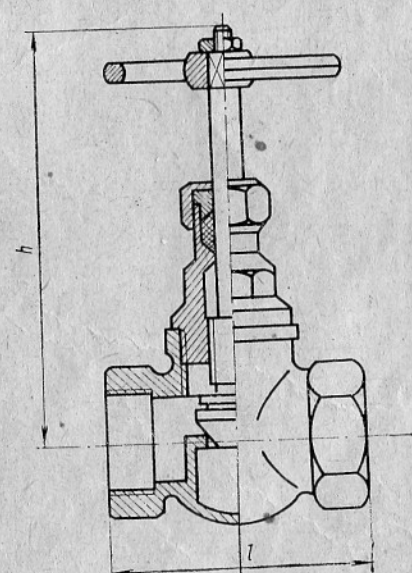
Diametrul nominal mm	Diametrul nominal țoli	D țoli	l	h ≈
10	3/8	G 3/8	57	73
15	1/2	G 1/2	69	78
20	3/4	G 3/4	83	93
25	1	G 1	98	102
30	1 1/4	G 1 1/4	118	123
40	1 1/2	G 1 1/2	135	138
50	2	G 2	158	156
65	2 1/2	G 2 1/2	190	204
80	3	G 3	220	234
100	4	G 4	270	280

3. Robinete cu ventil pentru abur (N.I. 521-55) M.I.M.C.M.

Robinetele cu ventil se folosesc pe conducte de abur, de apă caldă și de gaze, la presiuni pînă la 10 kgf/ cm². Sînt prevăzute la ambele capete cu mufe filetate pentru îmbinare la țevi de oțel.

Corpul robinetelor este executat din fontă, iar capacul și restul pieselor sînt executate din alamă de turnătorie.

Semn convențional:

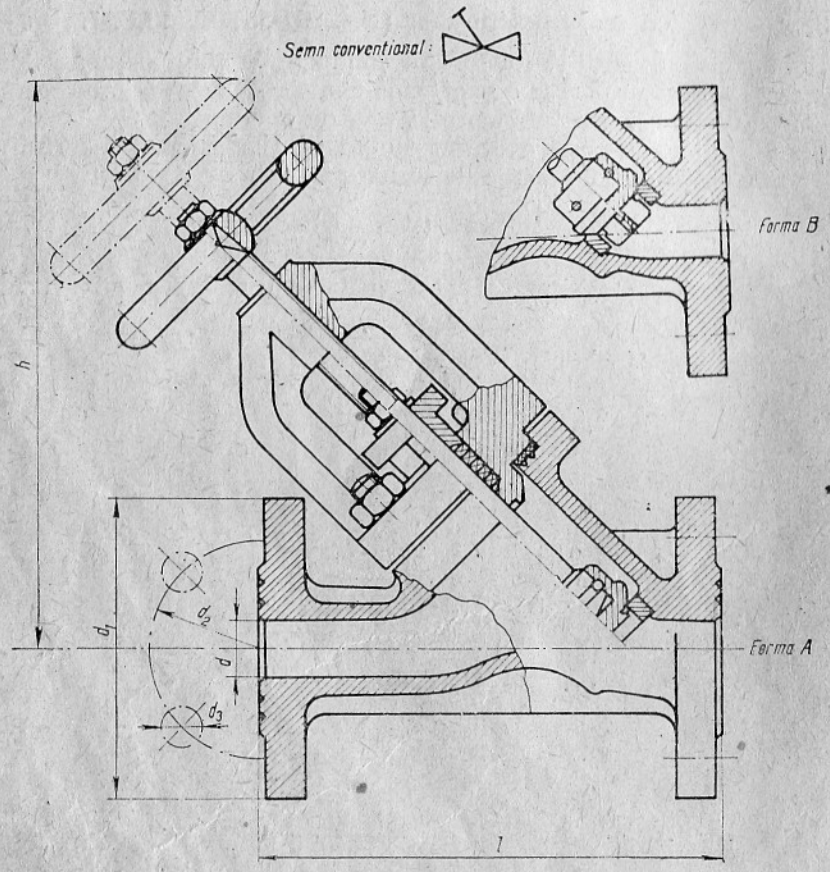


Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal, în țoli	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4
l	50	64	72	83	90	106	120	210	240	290
h	83	109	109	119,5	130,5	159	165	218	262	300

4. Robinete drepte din fontă cu tija înclinată (STAS 5146-56)

Aceste robinete sînt folosite la conducte cu presiunea nominală de 16 kgf/ cm² și temperaturi pînă la 300°C, sînt prevăzute cu flanșe pentru racordare la conducte.



Se utilizează pentru fluide (lichide, gaze și abur).
Se execută în două forme:
— A, cu ventil simplu;
— B, cu ventil ghidat.

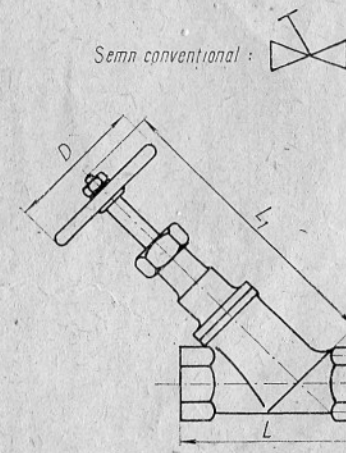
Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal					Flanșe de racordare				
								Șuruburi	
varianta A	varianta B	*d*	*l*	*h*	d_1	d_2	d_3	Bucăți	Filet
15	—	15	150	175	95	65	14	4	M12
20	—	20	160	192	105	75	14	4	M12
25	—	25	180	230	115	85	14	4	M12
—	30	30	210	255	140	100	18	4	M16
—	40	40	220	270	150	110	18	4	M16
—	50	50	250	330	165	125	18	4	M16
—	65	65	280	370	185	145	18	4	M16
—	80	80	315	420	200	160	18	8	M16
—	100	100	360	500	220	180	18	8	M16

5. Robinete oblice cu ventil (KOSWA)

Se folosesc la conductele de apă caldă sau de abur cu presiuni de serviciu pînă la 10 kgf/cm².

Sînt prevăzute cu mufe pentru îmbinarea cu țevile de oțel. Corpul robinetului, capacul și roata de manevră sînt executate din fontă, iar restul pieselor, din alamă. Suprafața exterioară a robinetelor este brută.



Dimensiuni și greutăți

d, țoli	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2
L, mm	62	80	108	129	148	180
L_1, mm	129	144	174	211	243	288
D, mm	65	65	80	80	100	100
Greutatea kg/buc	0,62	0,90	1,43	2,12	2,90	4,23

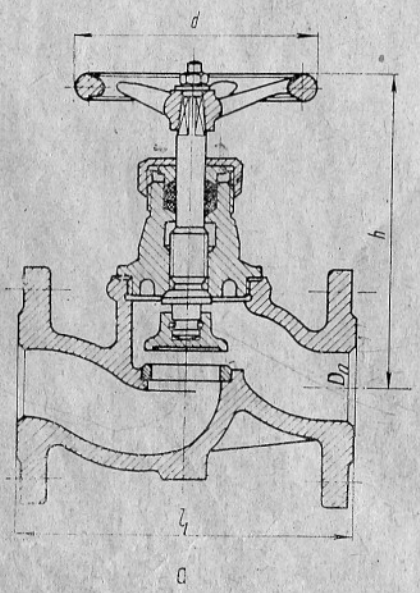
6. Robinete din fontă cu filetul tijei în interior (STAS 2401-51)

Robinetul cu ventil se utilizează pentru fluide, gaze și abur, ape curate cu acțiune corosivă normală, cu presiunea nominală de 16 kgf/cm² și temperaturi pînă la 200°C.

Aceste robinete sînt prevăzute cu flanșe.

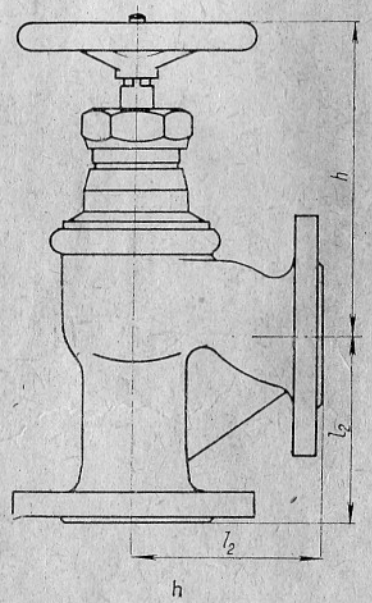
Se fabrică în două modele : drepte (*a*) și de colț (*b*) și în șapte mărimi

Semn convențional :



a

Semn convențional :



b

Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal D_n	Lungimea corpului l_1	Lungimea corpului l_2	Înălțimea robinetului h	Diametrul roții de manevră d
10	120	85	120	80
15	130	90	140	100
20	150	95	155	120
25	160	100	170	140
30	180	105	190	140
40	200	115	210	160
50	300	125	230	160

7. Clapete din fontă cu capac fixat prin șuruburi (STAS 1516-50)

Se utilizează pe conducte cu presiune nominală de 16 kgf/cm², pentru fluide, neutre sau cu acțiune corosivă redusă, cu solicitări reduse.

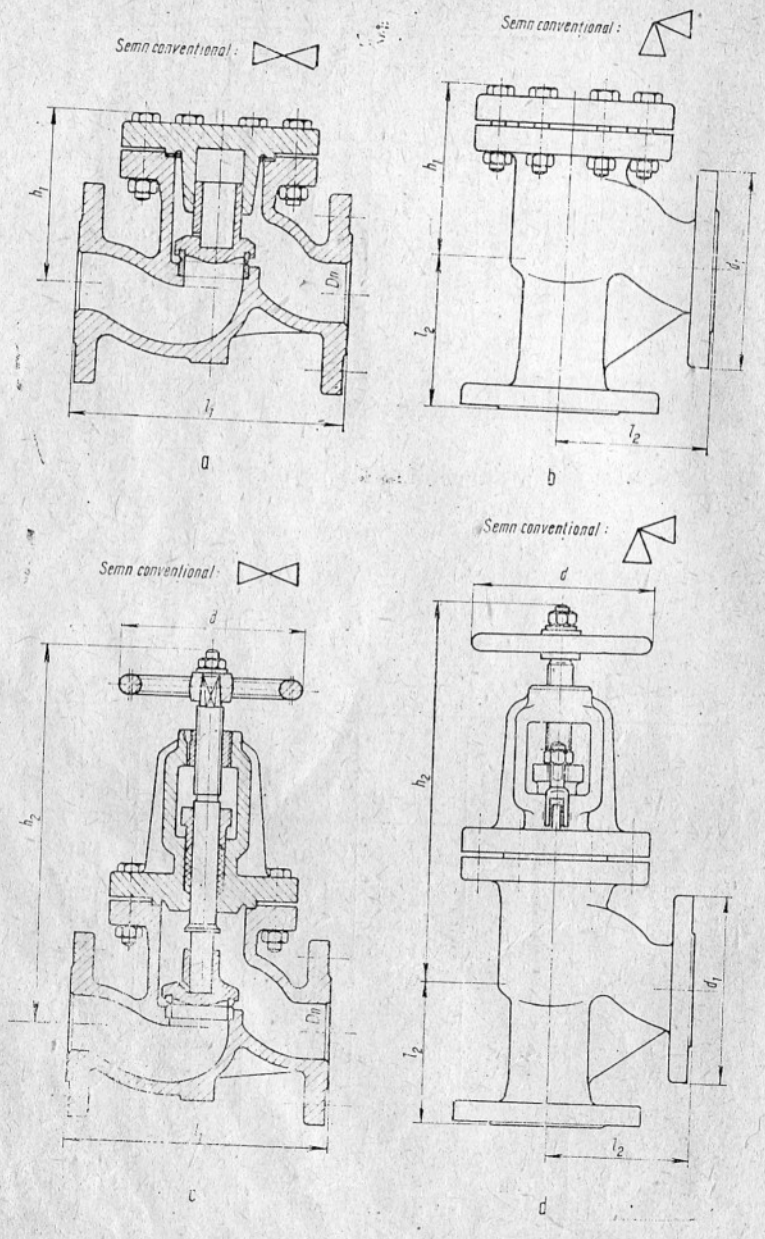
Sînt executate în două varianta și două modele:

— cu cursă fixă, dreaptă (*a*) și de colț (*b*);

— cu cursă reglabilă, dreaptă (*c*) și de colț (*d*).

Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal D_n	l_1	l_2	Poziția complet deschisă h_1	Poziția complet deschisă h_2	d
10	120	85	81	220	120
15	130	90	82	230	120
20	150	95	83	230	120
30	180	105	104	285	140
40	200	115	113	325	180
50	230	125	126	330	180
65	260	125	149	385	225
70	290	145	149	385	225
80	310	155	163	440	250
100	350	175	181	440	250
125	400	200	213	570	280
150	480	225	220	575	280
175	550	250	255	660	360
200	600	275	288	700	400
250	730	325	335	900	450
300	850	375	390	1 100	450



C. ROBINETE CU CEP

1. Date generale

Robinetele cu cep se manevrează ușor și opun o rezistență mai mică la trecerea fluidului.

În general se execută din bronz, sau corpul din fontă iar cepul din bronz. Sînt alcătuite dintr-un corp și un cep în formă de trunchi de con. Cepul se poate roti în corp, permițînd sau oprind trecerea fluidului prin orificiul practicat în el.

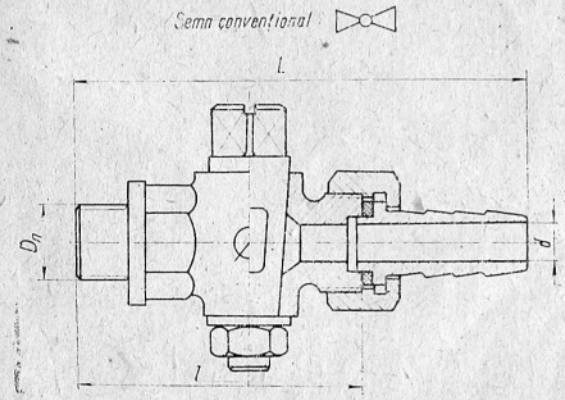
2. Canele de golire

Se folosesc pentru golirea instalației de apă a rezervoarelor de apă, distribuitoarele, colectoarelor etc. montîndu-se în punctele cele mai joase ale acestora.

Sînt robinete de închidere de tipul cu cep.

Sînt prevăzute cu capac de închidere, în locul căruia se poate atașa racordul pentru furtun.

Se manevrează cu cheie (STAS 1060-50).



Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal D_n țoli	mm	Diametrul la ieșire d	l	L
3/8	10	9	59	94
1/2	15	12	74	116,5
3/4	20	15	84	129

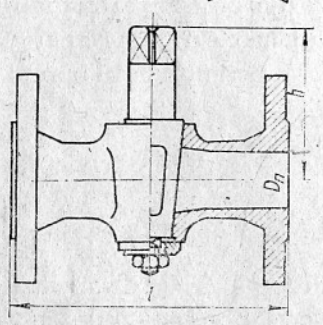
3. Robinete drepte cu cep, fără cutie de etanșare (STAS 1602-20)

Se utilizează pentru lichide, gaze sau abur, cu presiunea nominală de lucru de 10 kgf/cm².

Sînt prevăzute cu flanșe pentru racordarea la conducte.

Se fabrică din fontă, fontă și bronz sau numai din bronz.

Semn convențional :



Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal D_n	l	h	Șuruburi pentru flanșe	
			Număr de bucăți	Filet
10	120	60	4	M12
15	130	68	4	M12
20	150	78	4	M12
25	160	86	4	M12
30	180	95	4	M16
40	200	110	4	M16
50	230	120	4	M16
65	290	140	4	M16
80	310	155	4	M16
100	350	175	8	M16

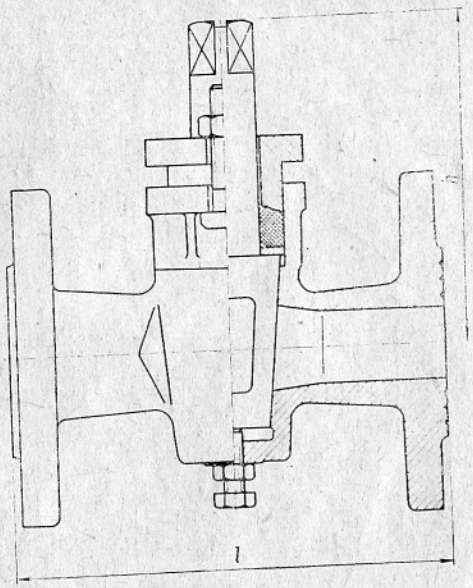
4. Robinete drepte cu cep, cu cutie de etanșare (STAS 1603-50)

Se utilizează pentru lichide, gaze sau abur, cu presiunea nominală de lucru de 10 kgf/cm².

Sînt prevăzute cu flanșe pentru racordarea la conducte.

Se fabrică din fontă, fontă și bronz sau numai din bronz.

Semn convențional :



Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal D_n	l	h	Șuruburi pentru flanșe	
			Număr de bucăți	Filet
15	130	88	4	M12
20	150	100	4	M12
25	160	112	4	M12
30	180	125	4	M16
40	200	150	4	M16
50	230	172	4	M16
65	290	205	4	M16
80	310	235	4	M16
100	350	275	8	M16

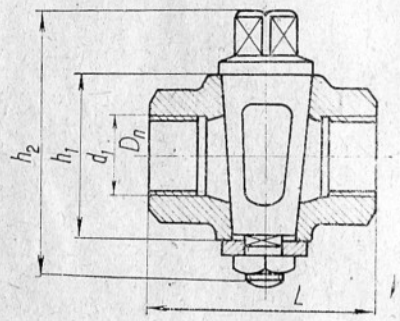
5. Robinete drepte cu mufe, fără presgarnitură, pentru presiunea de 6 kgf/cm² (STAS 2827-51)

Aceste robinete sînt prevăzute cu mufe filetate la ambele capete.

Se fabrică din fontă , fontă și bronz sau numai din bronz și se întrebuințează pentru lichide, gaze și abur.

Persiunea nominală este de 6 kgf/ cm² și temperaturile de lucru sînt pînă la 200°C.

Semn convențional:



Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal D_n	d_1 țoli	L	h_1	h_2
10	G 3/8	45	29	52
15	G 1/2	55	36	63
20	G 3/4	65	46	78
25	G 1	80	59	97
30	G 1 1/4	95	73	119
40	G 1 1/2	110	84	132
50	G 2	130	104	156

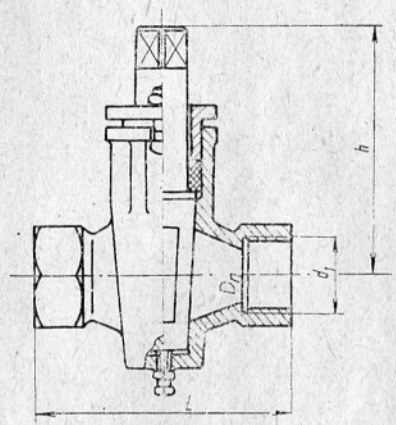
6. Robinete drepte cu mufe și presgarnitură (STAS 2828-51)

Robinetele drepte cu cep și prevăzute cu presgarnitură au mufe filetate la ambele capete.

Se fabrică din fontă, fontă și bronz sau numai din bronz și se întrebuințează pentru lichide, gaze și abur.

Presiunea nominală este de 10 kgf/cm² și temperaturile admise sînt pînă la 200°C.

Semn convențional:



Dimensiuni în mm:

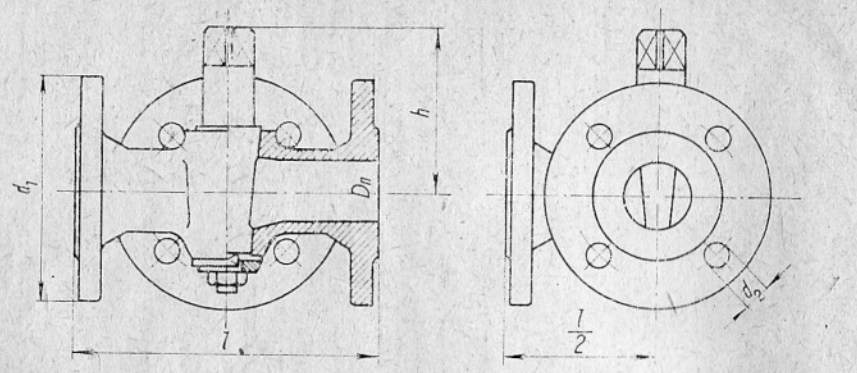
Diametrul nominal D_n	d_1 țoli	L	h
15	G 1/2	85	88
20	G 3/4	100	100
25	G 1	115	112
30	G 1 1/4	130	125
40	G 1 1/2	150	150
50	G 2	180	170
65	G 2 1/2	230	205
80	G 3	260	235
100	G 4	300	275

7. Robinete drepte, cu mufe, fără presgarnitură pentru presiunea de 10 kgf/cm² (STAS 2829-51)

Robinetele cu cep, drepte, fără presgarnitură sînt prevăzute cu mufe filetate la ambele capete.

Se fabrică din fontă, fontă și bronz sau numai din bronz, și se întrebuințează pentru lichide, gaze și abur.

Semn convențional :



Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal D_n	l	h	d_1	d_2	Nr. de găuri	filet șurub
10	120	60	90	14	4	M12
15	130	68	95	14	4	M12
20	150	78	105	14	4	M12
25	160	86	115	14	4	M12
30	180	95	140	18	4	M16
40	200	110	150	18	4	M16
50	230	120	165	18	4	M16
65	290	140	185	18	4	M16
80	310	155	200	18	4	M16
100	350	175	220	18	8	M16

III. POMPE

1. Date generale

Pompele sînt mașini care servesc fie la ridicarea unei cantități de lichid de la un nivel mai coborît la altul mai ridicat, fie la mărirea presiunii sau la realizarea circulației fluidului într-o rețea de conducte.

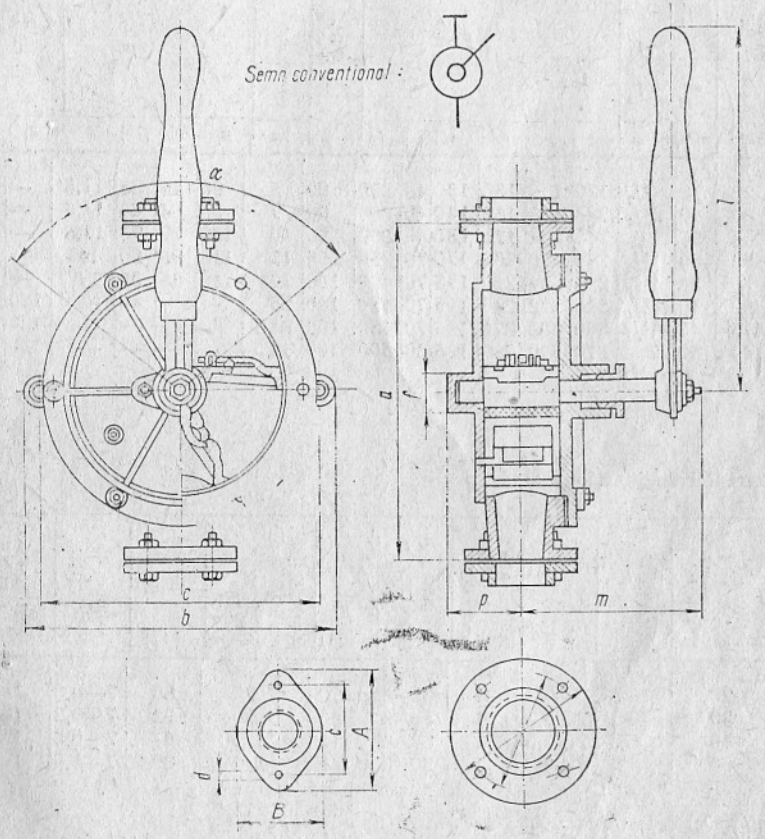
În instalații pompele au un domeniu de folosire foarte variat, și anume la alimentarea cu apă a orașelor, la stațiile de hidrofor ale unor clădiri, la realizarea circulației în instalațiile de încălzire cu apă caldă, la alimentarea cu apă a cazanelor de abur, la scoaterea apei din puțuri de mare adîncime, la alimentarea cu combustibil lichid, la evacuarea apelor uzate, nămoluri, ape reziduale etc.

După principiul de lucru și modul de funcționare, pompele se împart în următoarele tipuri: manuale (cu clape) centrifuge, autoaspiratoare (cu inel de lichid) cu roți dințate, cu piston, de vid și de presiune, compresoare. După natura fluidului pompat, pompele pot fi pentru apă rece și caldă, pentru apă caldă și supraîncălzită, pentru ape murdare, pentru combustibil și pentru aer și gaze.

În lucrare sînt date pompele cele mai uzuale în instalații și fabricate în R.S.R.

2. Pompe cu clape (pompe manuale) (STAS 2668-51)

Pompele manuale cu clape sînt cu dublă acțiune și sînt executate din fontă sau din bronz. Aceste pompe sînt folosite pentru apă, produse



petroliere și alte lichide ale căror proprietăți fizice sînt similare și care în general nu sînt carosive.

Se racordează la conductele de aspirație și de refulare și flanșe rotunde sau ovale.

Pompele se execută, după debit, în opt mărimi notate de la 20 la 140.

Capacități, dimensiuni și greutăți:

Mărimea	Debitul la 1 m înălț. de aspirație și 1 m înălțime de refulare	Diametrul nominal al țevii de racord		Dimensiuni, în mm:						α grade	Greutatea	Dimensiunile flanșelor de legătură, în mm: ovale				rotunde		
	l/min	mm	țoli	*a*	*b*	*c*	*m*	*p*	*l*		kg	*A*	*B*	*C*	*d*	d_1	d_2	d_3
20	20	15	1/2	170	156	130	130	46	280	90	5	90	45	55	11,5	—	—	—
30	30	20	3/4	205	178	150	140	49	300	90	7	90	64	65	11,5	—	—	—
40	40	25	1	240	204	175	150	60	350	90	10	100	72	75	11,5	—	—	—
50	50	30	1 1/4	280	230	200	170	70	350	90	12	118	85	90	14	—	—	—
70	70	30	1 1/4	285	252	220	195	70	400	100	20	118	85	90	14	—	—	—
90	90	40	1 1/2	320	272	240	195	70	450	100	25	—	—	—	—	120	90	14
115	115	40	1 1/2	350	300	270	195	70	450	100	28	—	—	—	—	120	90	14
140	140	50	2	370	320	290	195	80	500	100	36,5	—	—	—	—	130	100	14

Caracteristici de funcționare:

Mărimea	Debitul la 1 m înălțime de aspirație și 1 m înălțime de refulare l/min	N-rul de curse duble pe minut	Înălțimea de aspirație cu sorb m	Înălțimea de aspirație fără sorb m	Înălțimea de refulare m	Mărimea	Debitul la 1 m înălțime de aspirație și 1 m înălțime de refulare l/min	N-rul de curse duble pe minut	Înălțimea de aspirație cu sorb m	Înălțimea de aspirație fără sorb m	Înălțimea de refulare m
20	20	100	7—0,3	1	30—2	70	70	80	7—0,3	1	30—2
30	30	100	7—0,3	1	30—2	90	90	72	7—0,3	1	30—2
40	40	88	7—0,3	1	30—2	115	115	67	7—0,3	1	30—2
50	50	82	7—0,3	1	30—2	140	140	62	7—0,3	1	30—2

Notă. Debitele din tabelă sînt pentru apă la + 15°C

3. Pompe monoetajate de uz general Criș, Cerna, Lotru (STAS 4053-62)

Pompele centrifuge monoetajate, cu simplu flux, sînt utilizate pentru lichide neagresive, curate sau murdare pot fi folosite la o temperatură pînă la 105°C.

Se folosesc la instalațiile de alimentare cu apă în industrie, agricultură, la lucrări de construcții. Sînt indicate ca pompe de circulație la instalațiile de încălzire centrală sau la instalațiile de apă caldă, cînd apa are o temperatură de maximum 105°C, sau ca pompe de condensat.

Acționarea pompei se face direct de un motor electric, printr-un cuplaj elastic. Atît pompa, cît și motorul electric respectiv se montează pe o placă de bază comună.

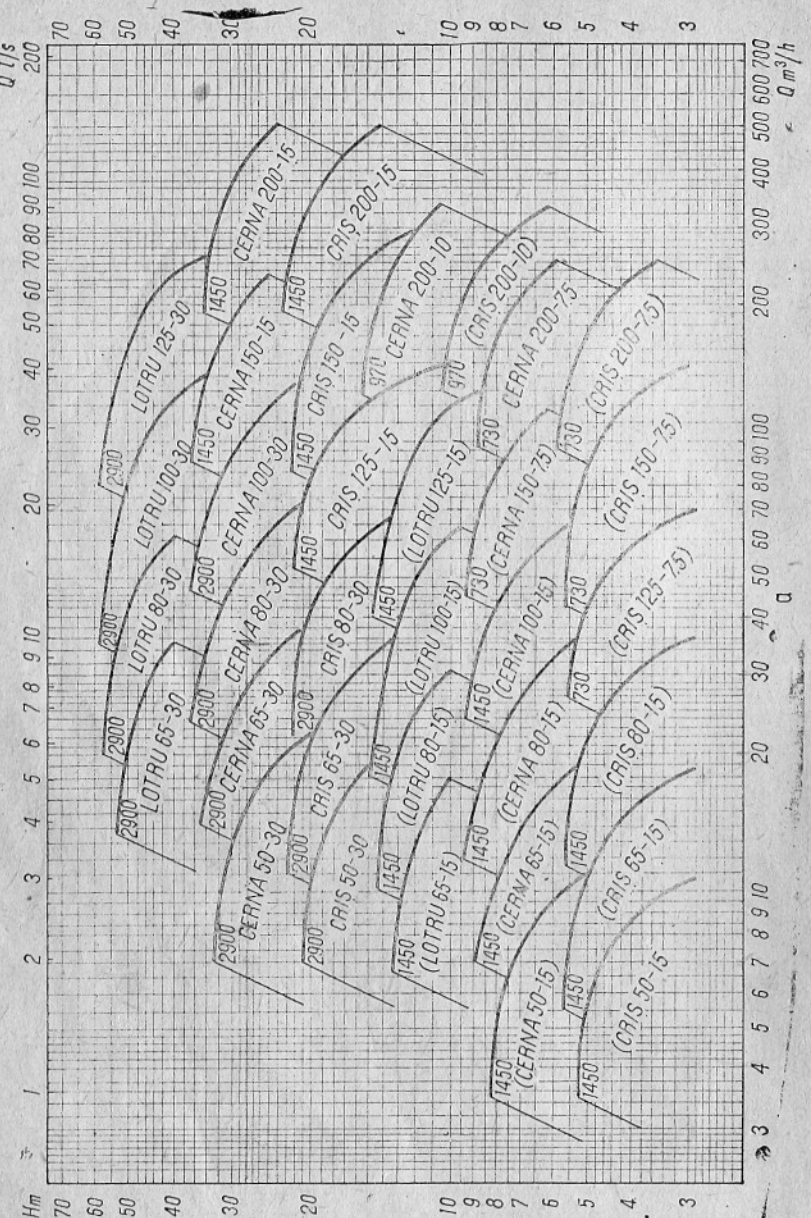
Pompele centrifuge monoetajate cu simplu flux se execută în 16 mărimi, conform tabelului de mai jos.

Caracteristici funcționale:

	Simbolul pompei	Înălțimea totală de pompare H m	Debitul Q m³/h	Turația n rot/min	Puterea consumată maximă N kW	Randamentul, % maxim	Randamentul, % minim	Căderea interioară de presiune, Δh m
CRIȘ	50	20	11	2 900	1,5	63	46	3
	65		22		2,4	64	44	3
	80		45		4,1	73	54	3,5
	125		90	1 450	8,0	74	58	3
	150		180		12,8	83	66	3,5
	200		360		26,0	83	65	5
CERNA	50	31,5	11	2 900	2,7	56	41	3
	65		22		4,3	61	46	3
	80		45		7,2	70	53	3,5
	100		90	1 450	12,0	73	57	3
	150		180		24,2	75	60	3
	200		360		43,0	85	66	5
LOTRU	65	50	22	2 900	8,0	61	41	3
	80		45		12,0	61	43	3,5
	100		90		21,0	74	48	5
	125		180		37,0	77	62	6

Observații: — Valorile indicate în tabel s-au obținut prin încercări cu apă curată.
— Valorile randamentelor se referă la porțiunile de curbe indicate în diagramă (fig *a*).

Pompele se mai execută și în următoarele variante:
Criș-Sl, Cerna-Sl și Lotru-Sl și care sînt pompe Criș, Cerna și Lotru în construcție specială, avînd posibilitatea răcirii prestupei. Acoperînd un domeniu caracteristic ca și pompele Criș, Cerna și Lotru, pompele în

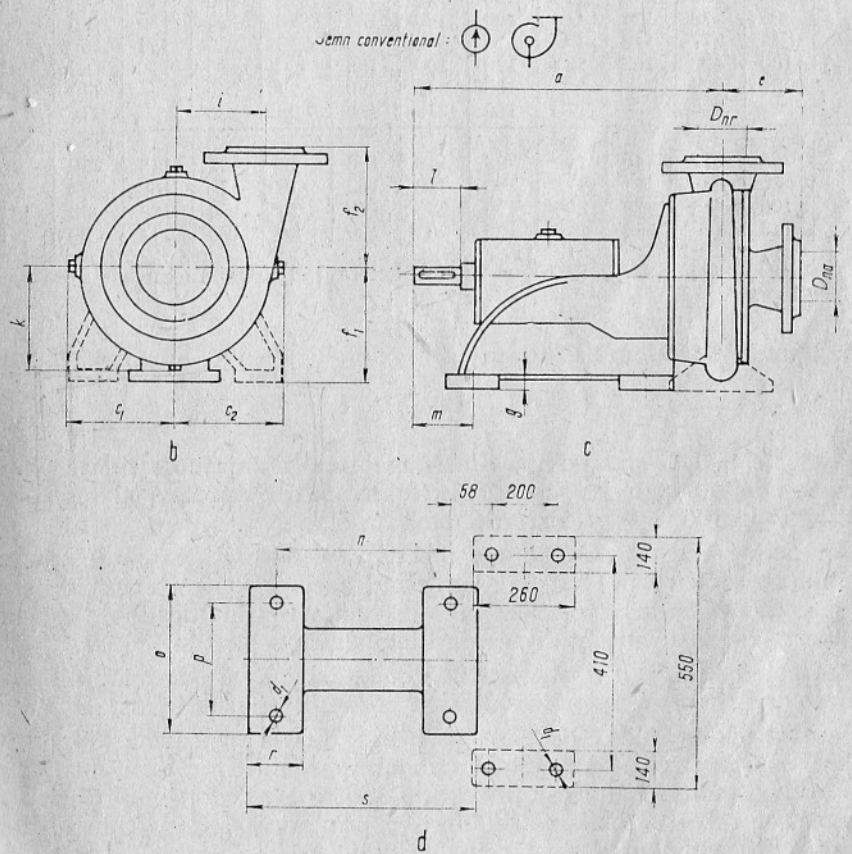


Observații: — Numerele indicate în extrema stîngă a curbelor reprezintă turația la care s-au făcut încercările. — Pompele înscrise între paranteze sînt admise numai pînă la lărgirea gamei indicate în tabel cu alte tipuri de pompe. Dimensiunile de gabarit și de montare sînt date în tabel conform indicațiilor literale din fig. *b* și *c* pentru ansamblu și din fig. *d* pentru talpă.

construcție Sl sînt destinate pentru pomparea lichidelor neagresive avînd temperatura pînă la 130°C.

La o anumită turație, fiecare pompă acoperă, în cîmpul general de caracteristici hidraulice, un domeniu de utilizare cuprins între curba caracteristică a pompei respective și curba caracteristică a pompei cu o înălțime totală imediat inferioară (pentru turația corespunzătoare).

Fiecărui punct din diagrama curbelor caracteristice, deci fiecărei perechi de parametri Q și H, îi corespunde o pompă, și anume, aceea a cărei curbă este imediat superioară punctului considerat în diagrama curbelor caracteristice (fig. *a*).



Dimensiuni în mm: (v. fig. *b*, *c* și *d*)

Simbolul pompei		Dimensiuni											
		a	c_1	c_2	*e*	f_1	f_2	*g*	*i*	*k*	*l*	*m*
CRIȘ	50	331	107	116	95	140	115	15	95	111	40	46
	65	333	120	133	100	140	125	15	100	126	40	46
	80	334	130	149	105	140	140	15	105	140	40	46
	125	691	220	246	150	315	225	25	190	233	110	116
	150	691	—	—	150	315	240	25	210	—	110	116
	200	694	—	—	160	315	270	25	255	—	110	116
CERNA	50	332	112	119	95	140	120	15	100	116	40	46
	65	378	134	145	100	160	135	16	120	139	50	66
	80	377	143	159	110	160	145	16	120	151	50	66
	100	478	163	187	120	200	155	20	135	176	80	91
	150	694	—	—	160	315	280	25	240	—	110	116
	200	694	—	—	160	315	280	25	260	—	110	116
LOTRU	65	377	140	149	95	160	150	16	125	145	50	66
	80	380	161	175	100	160	160	16	150	168	50	66
	100	474	179	200	110	200	170	20	150	189	80	91
	125	480	198	228	120	200	190	20	165	214	80	91

Observație. — Pompele CRIȘ 150 și 200 și CERNA 150 și 200 au carcase spirale cu din 90 în 90°.

4. Pompe SADU multietajate

Pompele SADU sînt pompe centrifugale multietajate destinate pompării lichidelor neagresive, curate sau foarte puțin murdare cu temperatura pînă la 105°C și viscozitatea pînă la 5°E.

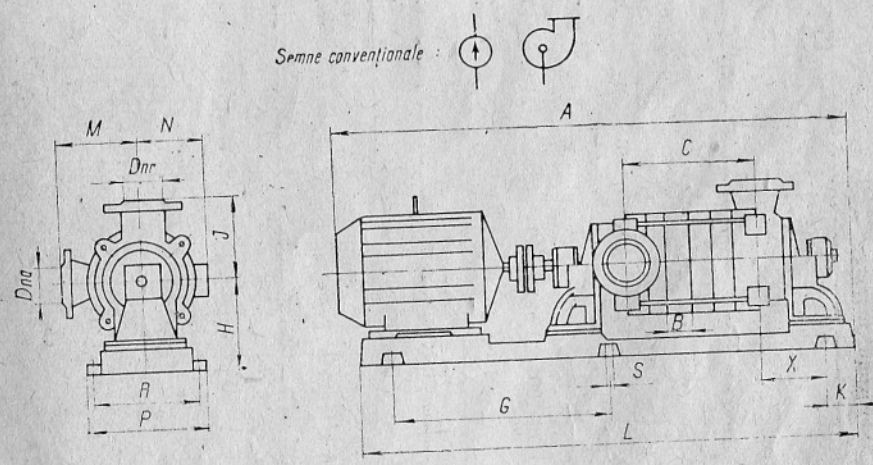
Pompele SADU-S_1 sînt pompe SADU în construcție specială, avînd posibilitatea răcirii prestupei. Acorperind același domeniu caracteristic ca și pompele Sadu, pompele în construcție S_1 sînt destinate pentru pomparea lichidelor neagresive avînd temperatura pînă la 130°C.

Pompele SADU pot fi utilizate la alimentări cu apă potabilă, la instalații de apă de răcire, pentru ridicarea presiunii în diferite instalații etc.

Familia pompelor SADU este constituită din patru mărimi (50, 65,80 și 100) și acoperă un cîmp de funcționare cu debite cuprinse între 2 și 100 m^3/h și înălțimi cuprinse între 8 și 180 m H_2O, domeniul putînd fi asigurat cu rotoare de diametre diferite, prin antrenarea la turații diferite și prin schimbarea numărului de etaje.

						Flanșe				Greutatea maximă
						aspirație		refulare		
n	*o*	*p*	*r*	*s*	d_1	D_{na}	STAS	D_{nr}	STAS	kg
210	170	130	55	265	14	50	1734-50	40	1734-50	26,5
210	170	130	55	265	14	65		50		28,0
210	170	130	55	265	14	80		65		33,0
420	250	190	120	540	23	125		100	1735-50	160,0
420	250	190	120	540	23	150		125		200,0
420	250	190	120	540	23	200		150		220,0
210	170	130	55	265	14	50	1734-50	40	1734-50	26,0
230	192	148	65	294	14	65		50		36,5
230	192	148	65	294	14	80		65		39,5
284	240	190	80	364	18	100		80		65,0
420	250	190	120	540	23	150		125	1735-50	216,5
420	250	190	120	540	23	200		150		240,0
230	192	148	65	294	14	65	1735-50	50	1735-50	39,5
230	192	148	65	294	14	80		65		46,5
284	240	190	80	364	18	100		80		68,0
284	240	190	80	364	18	125		100		75,0

picioare (figurate punctat în fig. *b*, și *c*). Celelalte pompe au carcase spirale orientabile



Dimensiuni în mm:

Electropompa	A	B	C	G	H	J	K	L	M	N	P	R	X	S Ø	S nr.
SAD 50	815	44	110	375	200	130	20	790	130	148	210	170	152	18	6
SAD 65	1 020	56	140	485	232	170	20	1 010	170	176	265	225	239	18	6
SAD 80	1 286	62	164	552	285	205	20	1 130	205	235	350	300	239	18	6
SAD 100	1 591	80	200	710	345	250	20	1 460	250	260	453	383	290	18	6

(Continuare)

Electropompa	Electromotor kW	Electromotor rot/min	Flanșa de aspirație D_{na}	Flanșa de aspirație $Ø_{ext.}$	Flanșa de aspirație Găuri $Ø_{cerc}$	Flanșa de aspirație Găuri nr.	Flanșa de aspirație Găuri diam.	Flanșa de refulare D_{nr}	Flanșa de refulare $Ø_{ext.}$	Flanșa de refulare Găuri $Ø_{cerc}$	Flanșa de refulare Găuri nr.	Flanșa de refulare Găuri diam.
SAD 50	1,1	3 000	50	165	125	4	18	40	150	110	4	18
SAD 65	4	3 000	65	185	145	4	18	50	165	125	4	18
SAD 80	10	3 000	80	200	160	8	18	65	185	145	8	18
SAD 100	30	3 000	100	220	180	8	18	80	200	160	8	18

Notă. Cotele *A*, *C* și *L* sînt calculate pentru două etaje. Pentru fiecare etaj în plus li se adaogă valoarea *B*.

5. Pompe cu roți dințate

Pompele cu roți dințate DL 1—DL 12 sînt destinate pentru pomparea lichidelor unguente cu viscozitatea de 2—50°E și temperatura maximă de 80°C, care nu au în suspensie particule solide sau impurități. Turația maximă admisă în funcționare va fi de 1500 rot/min. Sensul de rotație poate fi dreapta sau stînga.

Pompele DL pot fi folosite în pompare de orice fel de lichide unguente în toate ramurile industriale, ca: transporturi, transvazări de uleiuri și păcură filtrată în industria petroliferă etc.

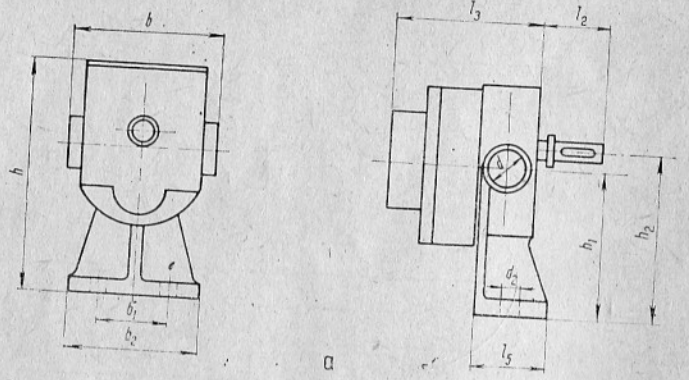
Caracteristici funcționale

Tipul pompei	n = 960 rot/min — Presiunea, în kgf/cm² — 2	4	6	8	10	12	14	16	n = 1 450 rot/min — 2	4	6	8	10	12	14	16
DL 1	10,2	10	9,8	9,3	8,9	8,5	8	7,5	15,8	15,5	14,9	14,2	13,8	13,4	13	12,3
—	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1,1	1,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1,1	1,1	1,1
DL 2	12	11,7	11,4	11	10,7	10,2	9,8	9,2	18,6	18,1	17,6	16,9	16,1	15,7	15	14,2
—	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1,1	1,1	0,8	0,8	0,8	0,8	1,1	1,1	1,1	1,5
DL 3	22,4	22,2	21,9	21	20	19,3	18,7	17,9	35	34	33	31,5	30	28,6	27	25,9
—	0,8	0,8	0,8	0,8	1,1	1,1	1,5	1,5	0,8	0,8	1,1	1,1	1,5	1,5	2,2	2,2
DL 4	27,1	26,2	25,7	24,9	23,9	23	22	20,5	42	40,5	38,5	37,6	36	34	32,5	31
—	0,8	0,8	0,8	0,8	1,1	1,5	1,5	1,5	0,8	0,8	1,1	1,1	1,5	1,5	2,2	2,2
DL 5	50	48,5	47	45	43	41,5	39,5	38	74,5	73	71	69	67,5	65	62	59
—	0,8	1,1	1,5	1,5	2,2	2,2	2,2	3	1,1	1,5	1,5	2,2	2,2	3	3	4
DL 6	61	59,5	57,5	55,5	54	51,5	49,5	48	94	92	90	87,5	85	82	79,5	78
—	1,1	1,1	1,5	2,2	2,2	3	3	3	1,5	1,5	2,2	2,2	3	3	4	4
DL 7	110	107	104	100	97	95	90,5	88	165	161	159	155	150	144	139,5	133
—	2,2	2,2	3	4	4	5,5	5,5	7,5	3	4	4	5,5	7,5	7,5	10	10
DL 8	131	130	128	122	120	115	110	108	205	202	199	192	188	180	174	170
—	2,2	3	4	4	5,5	5,5	7,5	7,5	4	4	5,5	5,5	7,5	7,5	10	10
DL 9	250	245	236	230	222	—	—	—	355	350	340	330	320	—	—	—
—	4	5,5	7,5	7,5	7,5	—	—	—	5,5	7,5	10	10	10	—	—	—
DL 10	295	290	281	275	265	—	—	—	425	422	410	395	382	—	—	—
—	5,5	7,5	7,5	7,5	10	—	—	—	7,5	7,5	10	10	13	—	—	—
DL 11	490	480	465	450	440	—	—	—	750	730	710	690	675	—	—	—
—	5,5	7,5	10	13	17	—	—	—	7,5	10	13	17	22	—	—	—
DL 12	590	580	565	550	535	—	—	—	890	875	850	830	800	—	—	—
—	7,5	7,5	10	13	17	—	—	—	7,5	10	13	22	30	—	—	—

Notă. La fiecare tip de pompă este indicat pe rîndul de sus debitul pompei în l/min, iar pe cel de jos puterea motorului în kW.

Datele sînt indicate pentru ulei cu 5°E la temperatura de 50°C.

Semne convenționale :

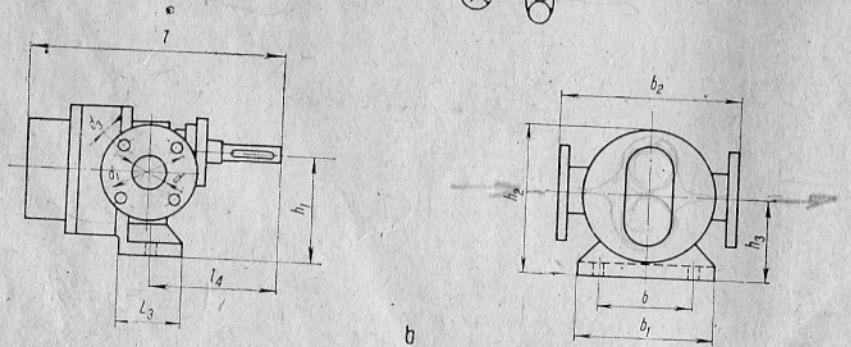


a

Dimensiuni în mm:

Tipul pompei	b	b_1	b_2	d	d_1	d_2	d_3	h	h_1	h_2	h_3	l	l_2	l_3	l_4	l_5	Greutatea, kg
DL 1																	
DL 2	105	55	100	3/4"	—	18	—	200	127	140	—	—	80	127	—	60	9
														134			10
DL 3																	
DL 4														133			13
DL 5	140	65	120	1 1/4"	—	18	—	228	133,5	155	—		103	137	—	70	14
DL 6														154			15
														162			16
DL 7																	
DL 8	210	120	180	1 3/4"	—	18	—	288	168,5	200	—	—	112	187	—	100	28
														197			34

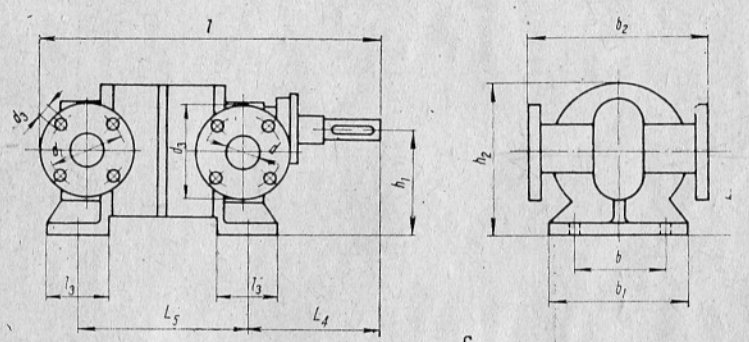
Semne conve ,i.rale :



b

DL 9													488				76
DL 10	180	265	340	65	145	185	18	—	200	285	157,5	500	—	120	252	—	80

Semne convenționale :



c

DL 11													625			292	126
DL 12	180	265	340	65	145	185	18	—	200	285	157,5	650	—	120	252	316	134

6. Pompe duplex APD 1

Aceste pompe sînt destinate pentru pomparea lichidelor curate, fără impurități sau particule în suspensie cu viscozitatea maximă, la temperatura de lucru, de 30°E și pentru temperatura maximă de 120°C.

Acționarea se poate face fie cu abur (saturat uscat sau supraîncălzit), fie cu aer comprimat.

Pot fi utilizate pentru alimentarea cazanelor, alimentări cu apă industrială și potabilă pentru diferite scopuri, precum și pentru pomparea păcurii a, uleiurilor etc.

Pompele se construesc în două variante:

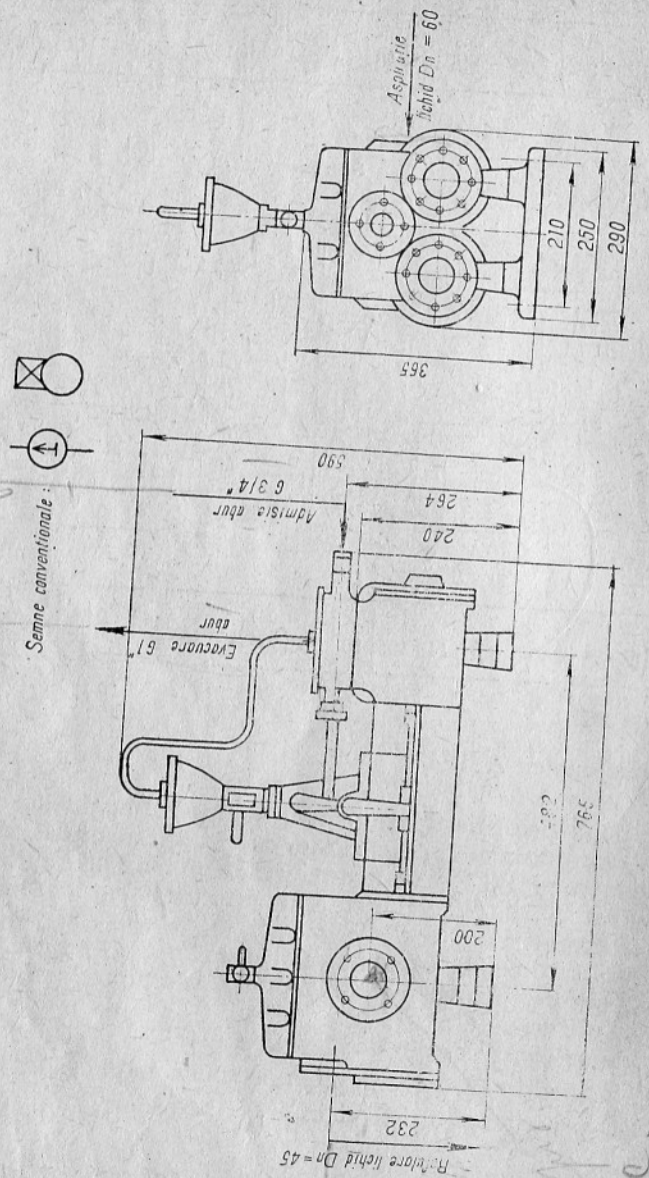
APD1-R pentru apă rece cu temperatura maximă de 35°C;

APD1-C pentru apă caldă și produse petroliere.

Date tehnice:

— diametrul cilindrului, la abur 110 mm;

— idem, la lichid 70 mm;



— cursa 90 mm;
— nr. maxim de curse duble/min 90 mm;
— debitul maxim 7 m³/h;
— presiunea maximă, la abur 15kgf/cm²;
— idem, la lichid 20kgf/cm²;
— greutatea 120 kg.

Date funcționale: debitul de lichid Q, în m³, h și presiunea aburului P, în kgf/cm²:

Presiunea lichidului	Numărul de curse duble/min									
	30		45		60		75		90	
	Q	*P*	*Q*	*P*	*Q*	*P*	*Q*	*P*	*Q*	*P*
4	1,8	2,8	3,2	3	4,5	3,1	5,8	3,2	7	3,4
8	1,7	4,5	3	4,3	4,25	5	5,6	5,3	6,6	5,6
12	1,6	6	2,9	6,7	4,2	7	5,5	7,3	6,5	7,5
16	1,55	7,5	2,7	8,1	4	8,9	5,5	9,3	6,5	9,6
20	1,5	9	2,6	10	4	10,6	5,4	11,1	6,4	11,6

Notă. Valorile sînt indicate pentru apă curată.

7. Pompe duplex APD 5

Aceste pompe sînt destinate pentru pomparea lichidelor curate fără impurități sau particule, cu viscozitatea maximă, la temperatura de lucru de 30°E.

Pompele se construiesc în următoarele trei variante:

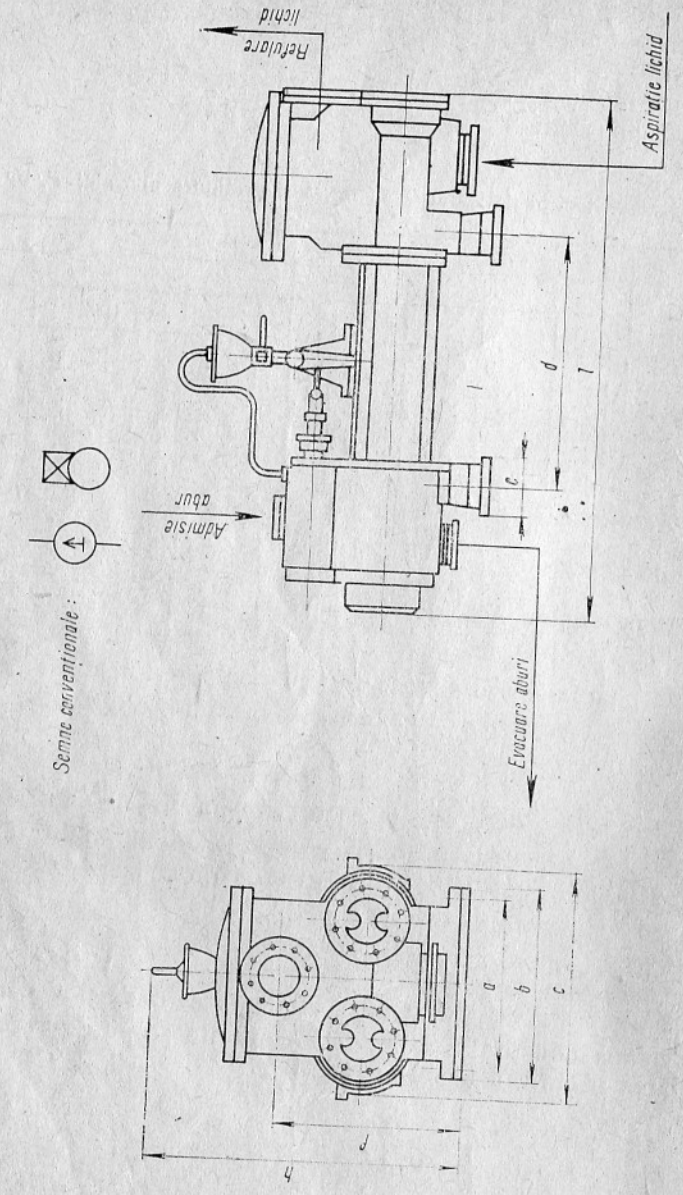
— APD 5-R pentru apă rece cu temperatura maximă de 35°C;
— APD 5-C pentru apă caldă pînă la 120°C și produse petroliere;
— APD 5-S, prevăzute cu cameră de răcire a prestupei, pentru fluide cu temperatura pînă la 220°C.

Acționarea se poate face fie cu abur (saturat uscat sau supraîncălzit), fie cu aer comprimat.

Pompele pot fi utilizate pentru alimentarea cazanelor, pentru alimentarea cu apă industrială și potabilă în diferite scopuri, precum și pentru pomparea păcurii, a uleiurilor etc.

Date tehnice:

— diametrul cilindrului, la abur 210 mm;
— idem, la lichid 140 mm;



— cursa 210 mm;
— numărul maxim de curse duble/min 60 ;
— debitul maxim 40 m³/h;
— presiunea maximă, la abur 25 kgf/cm²;
— idem, la lichid 32 kgf/cm²;
— greutatea 800 kg (laAPD 5-S, 850 kg).

Dimensiuni în mm:

Pompa	D_n aspirație lichid	D_n refulare lichid	D_n admisie abur	D_n evacuare abur	*a*	*b*	*c*	*d*	*e*	*f*	*h*	*l*
APD 5-R, 5-C	125	100	125	50	520	605	640	735	150	552	905	1 525
APD 5-S	125	100	125	50	520	605	640	835	150	552	905	1 625

Date funcționale: debitul de lichid *Q*, în m³/h; Presiunea aburului *P*, în kgf/cm²:

Presiunea lichidului kgf/cm²	Nr. de curse duble/min 15		30		40		50		60	
	Q	*P*	*Q*	*P*	*Q*	*P*	*Q*	*P*	*Q*	*P*
6	7,2	3,5	18,5	3,8	27,4	3,9	34,5	4	40,3	4,4
12	7,1	6	17,9	6,4	26,6	6,7	33,5	7	39,6	7,7
18	7	8,7	17,2	9,4	25,8	9,7	32,5	10	38,9	11
24	6,9	11,5	16,5	12	25	12	31,7	13	38,2	14,5
30	6,8	14,3	15,9	15	24,2	15,5	30,9	16	37,8	17,5

Notă. Valorile sînt indicate pentru apă curată.

8. Pompe duplex APD 6

Aceste pompe sînt destinate pentru pomparea lichidelor curate fără impurități sau particule, cu viscozitatea maximă, la temperatura de lucru, de 30°E.

Pompele se construiesc în trei variante:
— APD 6-R pentru apă rece cu temperatură maximă de 35°C;
— APD 6-C pentru apă caldă la 120°C și produse petroliere;

— APD 6-S, prevăzute cu cameră de răcire a prestupei, pentru fluide cu temperatura pînă la 220°C.

Acționarea se poate face fie cu abur (saturat uscat sau supraîncălzit), fie cu aer comprimat.

Pompele pot fi utilizate pentru alimentarea cazanelor, pentru alimentarea cu apă industrială și potabilă în diferite scopuri și pentru pomparea păcurii, a uleiurilor etc.

Date tehnice:

— diametrul cilindrului, la abur 300 mm;
— idem, la lichid 200 mm;
— cursa 250 mm;
— numărul maxim de curse duble/min 40 (la APD 6-S, 25);
— debitul maxim 65 m³/h (APD 6-S, 40 m³/h);
— presiunea maximă, la abur 25 kgf/cm²;
— idem, la lichid 32 kgf/cm²;
— greutatea 2000 kg. (la APD 6-S, 2100 kg).

Dimensiuni în mm (v. fig. de la pompele APD 5):

Pompa	D_n aspirație lichid	D_n refulare lichid	D_n admisie abur	D_n evacuare abur	*a*	*b*	*c*	*d*	*e*	*f*	*h*	
APD 6R, 6-C	150	126	140	65	720	880	900	870	240	800	1 200	1 800
APD 6-S	150	126	140	65	720	880	900	1 050	240	800	1 200	1 980

Date funcționale: debitul de lichid *Q*, în m³/h; presiunea aburului *P*, în kgf/cm²

Presiunea lichidului kgf/cm²	Nr. de curse duble/min 15		25		30		40	
	Q	*P*	*Q*	*P*	*Q*	*P*	*Q*	*P*
6	22,8	4	40,8	4,1	44,6	4,3	65,5	4,5
12	22,5	7,9	40,3	8	44,2	8	65,4	8
18	22,3	11,5	40,2	11	44	12	65,4	12
24	22,2	15	40,1	15	30,9	15,3	65,3	15,5
30	22,0	18,6	40,0	18,6	39,8	19	65,2	19

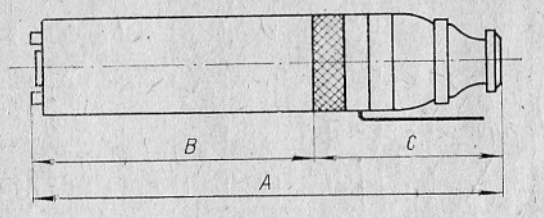
Notă. Valorile sînt indicate pentru apă curată.

9. Pompe submersibile HEBE

Aceste pompe se utilizează la pomparea apei din puțuri și foraje, în care nivelul apei este mai coborît decît înălțimea de aspirație admisibilă pentru pompele centrifuge obișnuite.

Pompele submersibile sînt destinate alimentărilor cu apă în industrie, în agricultură, în gospodării, ferme etc.

Electropompele HEBE sînt alcătuite dintr-o pompă centrifugă verticală cuplată cu un motor electric. Ansamblul pompă motor atîrnă liber la capătul conductei de refulare, cufundat în apă, în puțuri sau foraje, al căror diametru interior trebuie să fie de minimum 200 mm. Motorul electric este alimentat printr-un cablu submersibil întins în lungul conductei de refulare, avînd lungimile indicate în tabelul de dimensiuni; la cerere se pot livra și alte lungimi de cablu.



Pompele se fabrică în două tipuri (vezi pag. 98):

— HEBE 50 pentru debite între 5 și 13 m³/h, la înălțimi totale de pompare de la 15 pînă la 160 m;

— HEBE 65 pentru debite între 13 și 40 m³/h, la înălțimi totale de pompare de la 10 pînă la 64 m.

10. Pompe ACV

Pompele ACV servesc pentru pomparea de ape murdare, ape uzate, nămoluri, ape reziduale și menajere cu suspensii neabrazive din instalațiile de întreținere și canalizare precum și din instalațiile industriale.

Pompele ACV acoperă un domeniu de debite cuprinse între 10 și 90 m³/h și presiuni pînă la 32 m.

Pompele ACV se execută în două variante constructive, denumite *uscată* și *umedă*.

La varianta uscată pompa este montată într-o casă de pompe sau cheson uscat, legătura cu rezervorul sau bazinul care conține lichidul de pom-

Caracteristici funcționale, dimensiuni și greutăți ale pompelor HEBE:

Electropompa	Debitul (m^3/h) și înălțimea totală de pompare (m)													A	B	C	Greutatea agregatului kg	Puterea motorului kW	Lungimea cablului m	Greutatea cablului, kg
	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40			mm	mm	mm				
EP/30—Hebe 50 × 2*)	31	29	25	20,5	15,5	—	—	—	—	—	—			1 087	745	342	107	4	50	22
EP/30—Hebe 50 × 3	47	43,5	37,5	30,5	23	—	—	—	—	—	—			1 133	745	338	110	4	50	22
EP/30—Hebe 50 × 4	63	58	50	41	31	—	—	—	—	—	—			1 179	745	434	113	4	80	35
EP/30—Hebe 50 × 5	79	72,5	62,5	51,5	38,5	—	—	—	—	—	—			1 225	745	480	116	4	80	35
EP/30—Hebe 50 × 6	95	87	75	62	46,5	—	—	—	—	—	—			1 426	900	526	135	7,5	110	60
EP/30—Hebe 50 × 7	111	101,5	87,5	72,5	54,5	—	—	—	—	—	—			1 472	900	572	142	7,5	140	77
EP/30—Hebe 50 × 8	127	116	100	82,5	62	—	—	—	—	—	—			1 518	900	618	145	7,5	140	77
EP/30—Hebe 50 × 9	143	130,5	112,5	93	70	—	—	—	—	—	—			1 564	900	664	148	7,5	170	94
EP/30—Hebe 50 × 10	159	146	125	103,5	77,5	—	—	—	—	—	—			1 610	900	710	151	7,5	170	94
EP/30-Hebe 65 × 2	—	—	—	—	32	31	28	24	20	15	10			1 203	745	458	137	4	50	22
EP/30—Hebe 65 × 3	—	—	—	—	48	46,5	42	36	30	22,5	15			1 422	900	522	141,5	7,5	80	35
EP/30—Hebe 65 × 4	—	—	—	—	64	62	56	48	40	30	20			1 486	900	586	146	7,5	80	35

*) Ultima cifră reprezintă numărul de etaje ale pompei

pat făcîndu-se prin intermediul unui cot la 90° fixat în partea inferioară pe capacul de aspirație al pompei.

La varianta umedă pompa este montată și funcționează scufundată în lichidul de pompat.

Indicarea variantei umede se face prin adăogarea literei D. Exemplu:

Variantă „uscată" ACV 100-15.

Variantă „umedă " ACV 100-15 D

Caracteristici funcționale

Denumirea pompei	Q m^3/h	H m	n rot/min	Puterea motorului kW
ACV 50-15	16	15	1 500	3
ACV 50-15D				
ACV 65-15	28	15	1 500	4
ACV 65-15D				
ACV 80-32	50	32	1 500	17
ACV 80-32D				
ACV 100-15	90	15	1 500	10
ACV 100-15D				

Dimensiunile pompelor ACV sînt date la pag. 100 și 101.

11. Pompe de vid MIL

Pompele tip MIL sînt pompe de vid cu inel de lichid destinate realizării vidului în diferite instalații industriale.

Pompele de acest tip sînt utilizate în instalații de distilare, concentrare și evaporare din industriile alimentară, chimică, petrolieră, minieră etc.

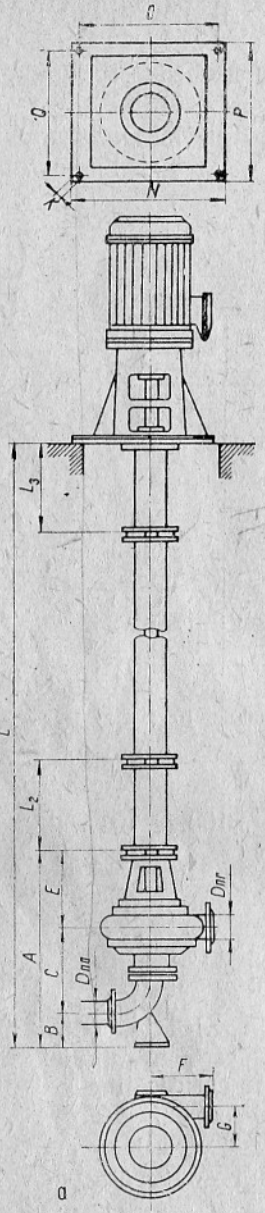
În funcție de vidul realizat, pompele tip MIL se clasifică în:

— pompe de vid mediu, pînă la 60 mm Hg abs. (92% vid);

— pompe de vid înalt pînă la 30 mm Hg abs. (95% vid).

Caracteristicile funcționale și dimensiunile sînt date la pag. 102 și 103.

Pompa ACV uscată



Dimensiuni în mm:

POMPA	ACV 50-15	ACV 65-15	ACV 80-32	ACV 100-15
A	660	709	830	870
B	110	130	140	150
C	280	311	345	370
E	270	268	345	350
L_2	350	350	350	350
L_3	334	334	334	334
F	195	195	250	250
G	140	140	180	180
N	560	560	690	690
O	500	500	620	620
P	500	500	610	610
Q	440	440	550	550
K	20	20	23	23
D_{na}	50	65	80	100
D_{nr}	50	65	80	100
Minim	1 345	1 395	1 515	1 555
Maxim	16 095	16 145	16 015	16 055
L	1 345	1 395	1 515	1 555
	1 695	1 745	1 865	1 905
	1 845	1 895	—	—
	095	145	095	055
	345	395	265	305
	595	645	515	555
	845	895	765	805

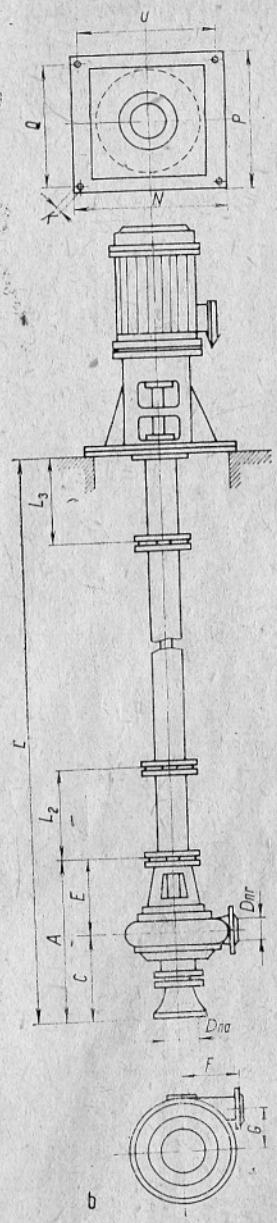
Notă. Se livrează numai electropompa a căror valoare a cotei L se încadrează între limitele minime și maxime arătate pentru fiecare tip, dimensiune și variantă constructivă. Între aceste limite se poate alege orice lungime de montaj, cu respectarea întocmai a valorilor indicate în partea de sus a tabelului pentru lungimile pînă la 2 m, iar pentru lungimi mai mari, cu respectarea întocmai a valorii grupului terminal de trei cifre arătate pentru fiecare tip, dimensiune și variantă constructivă în partea de jos a tabelului.

Pompa ACV-D umedă

Dimensiuni în mm:

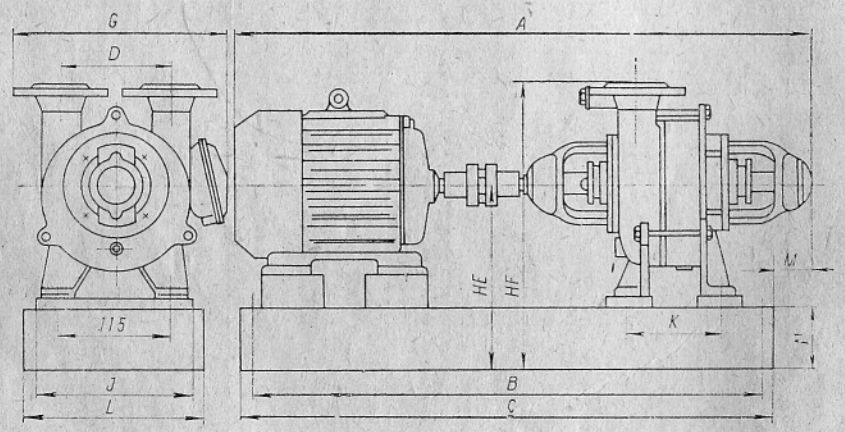
POMPA	ACV-D 50-15	ACV-D 65-15	ACV-D 80-32	ACV-D 100-15
A	530	554	650	681
C	262	286	308	330
E	268	268	345	351
L_2	350	350	350	350
L_3	334	334	334	334
F	195	195	250	250
G	140	140	180	180
N	560	560	690	690
O	500	500	620	620
P	500	500	610	610
Q	440	440	550	550
K	20	20	23	23
D_{na}	50	65	80	100
D_{nr}	50	65	80	100
Minim	1 215	1 240	1 335	1 365
Maxim	15 965	15 990	16 085	16 115
L	1 215	1 240	1 335	1 365
	1 565	1 590	1 685	1 715
	1 715	1 740	1 835	1 865
	1 965	1 990	—	—
	215	240	085	115
	465	490	335	365
	715	740	585	615
	965	990	835	865

Notă. Se livrează numai electropompe a căror valoare a cotei *L* se încadrează între limitele minime și maxime arătate pentru fiecare tip, dimensiune și variantă constructivă. Între aceste limite se poate alege orice lungime de montaj, cu respectarea întocmai a valorilor indicate în partea de sus a tabelului pentru lungimile pînă la 2 m, iar pentru lungimi mai mari, cu respectarea întocmai a valorii grupului terminal de trei cifre arătate pentru fiecare tip, dimensiune și variantă constructivă indicate în partea de jos a tabelului.



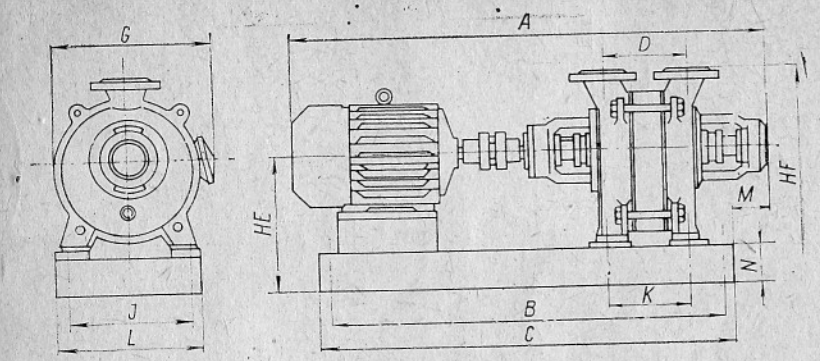
Caracteristici funcționale:

Tipul pompei	Q m³/h	H mm/Hg absolut	Vid maxim la debit zero mm/Hg absolut	N motor, kW	n rot/min	Consumul maxim de apă l/min
A. *Pompe de vid mediu*						
MIL 251	16	160	60	1,1	2 850	5
MIL 252	25	160	60	1,5	2 850	6
MIL 401	40	160	60	2,2	1 450	11
MIL 402	63	160	60	3	1 450	13
MIL 403	100	160	60	4	1 450	15
B. *Pompe de vid înalt*						
MIL 401 × 2	50	30	12	3	1 450	15
MIL 402 × 2	90	30	12	4	1 450	20
MIL 403 × 2	143	30	12	7,5	1 450	23



Dimensiuni în mm:

Tipul pompei	A	B	C	D	HE	HF	G	J	K	L	M	N	Greutatea, kg
MIL 251	640	540	580	110	192	292	253	160	89	200	30	65	52
MIL 252	675	575	615	110	192	292	264	180	118	220	25	65	61



Dimensiuni în mm:

Tipul pompei	A	B	C	D	HE	HF	G	J	K	L	M	N	Greutatea, kg
MIL 401	865	710	750	146	260	410	294	230	140	270	79	80	100
MIL 402	894	725	765	168	260	410	311	230	162	270	70	80	110
MIL 403	947	790	830	203	260	410	311	230	197	270	79	80	120
MIL 401×2	939	782	822	218	260	410	294	230	212	270	79	80	108
MIL 402×2	966	797	837	240	260	410	311	230	234	270	79	80	118
MIL 403×2	1019	862	902	275	260	410	311	230	269	270	79	80	126

12. Compresoare de aer

Electrocompresorul este un agregat cu funcționare automatizată destinat să furnizeze aer comprimat necesar pentru diverse instalații, de exemplu: vopsitorii, agregate ce funcționează cu aer comprimat, instalații de automatizare, instalații de hidrofor etc.

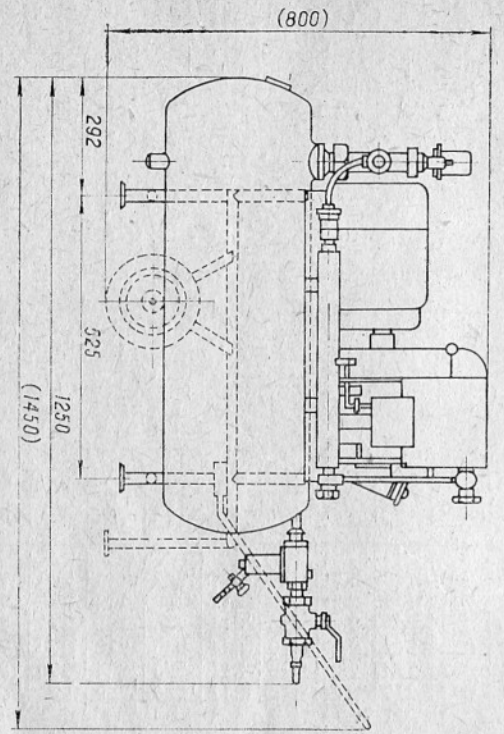
Se fabrică în două tipuri:

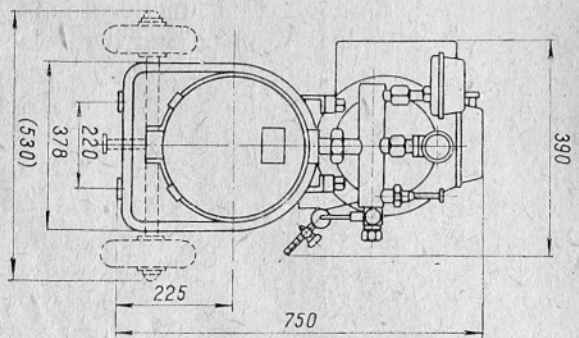
— agregat fix 2 ECV 220;

— agregat semimobil ECV 220.

Compresorul este acționat de un motor electric cuplat direct cu cuplaj elastic, întreg grupul fiind montat pe un șasiu pe care este fixat la rîndul lui recipientul de aer.

Agregatul este prevăzut cu separator de apă și ulei, cu inele de pîslă pentru purificarea aerului comprimat refulat.





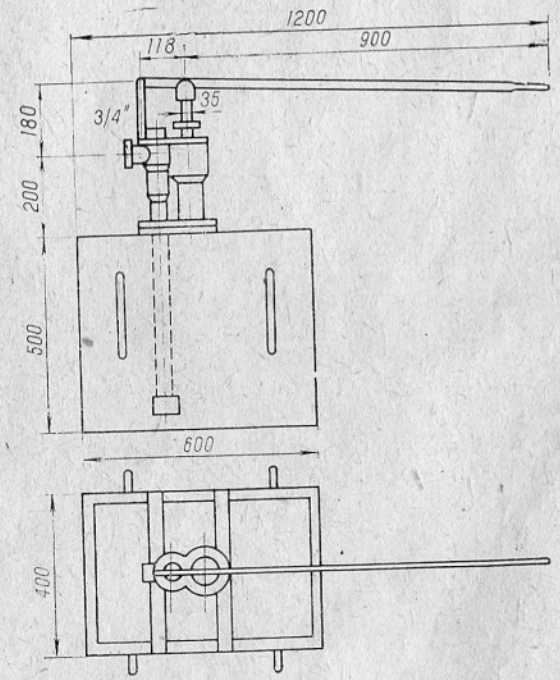
Dimensiunile între paranteze sînt pentru electrocompresorul ECV 220.

Date tehnice:

— capacitatea recipientului de aer 75 l
— debitul de aer la presiunea de refulare de 7 kgf/cm² și turația de 1450 rot/min 0,240 m³/min,
— presiunea maximă de refulare 10 kgf/cm²
— intervalul de presiuni la care se poate regla presostatul 5—7 kgf/cm²
— puterea necesară la presiunea de refulare de 7 kgf/cm² și turația de 1450 rot/min 1,86 kW
— puterea nominală a motorului electric 2,2 kW
— greutatea 118 kg
— fabrica constructoare Timpuri Noi — București

13. Pompa de încercare

Pompa de încercare este o pompă cu piston manuală, care servește la încercarea la presiune a recipienților și conductelor în toate ramurile industriale, pentru stabilirea etanșeității și rezistenței lor la presiune.



Pompa este formată dintr-un bazin din tablă cu o capacitate de 75 l; corpul pompei și pistonul sînt executate din fontă, iar ventilele din bronz. Greutatea aproximativă este la 65 kg, iar presiunea maximă este de 50 at.

Dimensiunile în mm, sînt indicate în figură.

IV. REZERVOARE

1. Date generale

Rezervoarele prezentate sînt după *Catalog de subansambluri* (detalii tip arhitectură, structuri și instalații) editat de C.S.C.A.S. — I.P.C.T. în 1967, aprobat de C.S.C.A.S. cu Ord. nr. 275/06.67.

Detaliile reprezintă planșele de ansamblu din caietul II — Instalații, volumul 4 — instalații de încălzire (I) și volumul 7 detalii comune pentru instalații (DC), grupele 53 și 67 recipienți.

Rezervoarele pot fi folosite în următoarele scopuri: rezervoare de zi pentru combustibil lichid STAS 54-49 sau păcură STAS 51-49, vase de expansiune, rezervoare de condens, rezervoare de apă, vase de desaerisire etc.

Rezervoarele sînt din oțel de formă cilindrică sau paralelipipedică, orizontale sau verticale, pentru lichide care nu se află sub presiune.

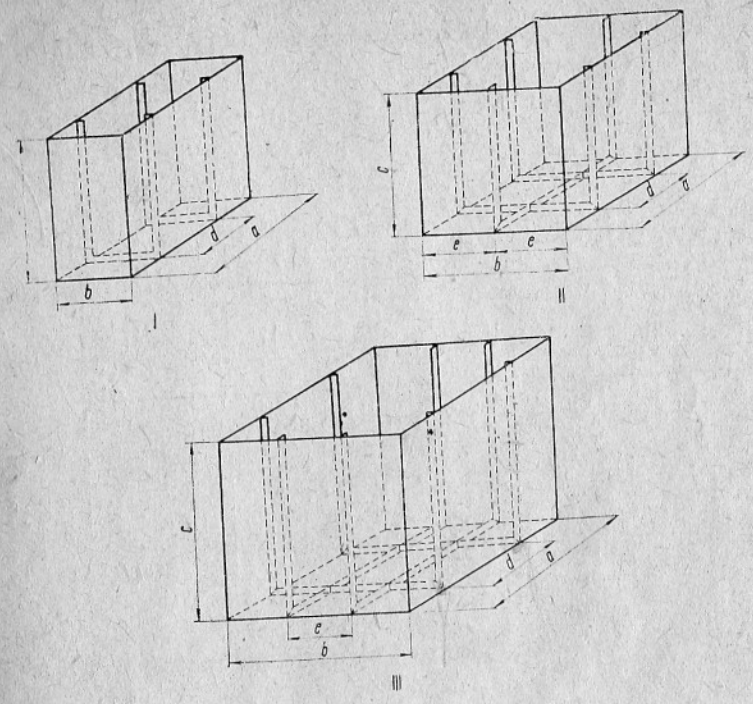
2. Rezevoare metalice paralelipipedice (I.P.C.T. 67/101-1)

Acestea sînt recipiente pentru lichide ce nu se află sub presiune; pot fi folosite ca rezervoare de zi pentru combustibil lichid STAS 54-49 sau păcură STAS 51-49, ca vase de expansiune, ca rezervoare de condens sau de apă etc.

În figură sînt arătate cele trei modele (I, II și III), de formele în care se pot confecționa după necesitate, iar în tabel sînt indicate dimensiunile pentru cele opt capacități.

În tabel sînt arătate rezervoare de tip A cu utilizare pe lățime, cota *c* indicînd înălțimea maximă a rezervorului și tip B cu utilizare pe înălțime, cota *c* indicînd înălțimea maximă a rezervorului.

De asemenea în figură se arată și montarea întăriturilor la pereții rezervoarelor



Dimensiuni în mm:

Capacitatea rezervorului		Tip A Utilizare pe lățime					Tip B Utilizare pe înălțime				
Litri	Model	*a*	*b*	*c*	*d*	*e*	*a*	*b*	*c*	*d*	*e*
500	I	—	—	—	—	—	1 000	500	1 000	650	—
500	II	1 000	1 000	500	650	500	—	—	—	—	—
1 000	II	1 000	1 000	1 000	650	500	—	—	—	—	—
1 500	II	1 500	1 000	1 000	1 000	500	1 000	1 000	1 500	420	500
2 000	II	2 000	1 000	1 100	1 100	500	1 000	1 000	2 000	420	500
3 000	III	2 000	1 250	1 250	1 250	500	1 250	1 250	2 000	500	500
4 000	III	2 000	2 000	1 000	1 100	700	2 000	1 000	2 000	900	420
5 000	III	2 000	2 000	1 250	1 100	650	2 000	1 250	2 000	900	420
6 000	III	2 000	2 000	1 500	1 100	650	2 000	1 500	2 000	900	500

3. Rezervoare metalice cilindrice orizontale (I.P.C.T. 67/111-1)

Recipiente pentru lichide ce nu se află sub presiune.

Pot fi folosite ca rezervoare de zi pentru combustibil lichid STAS 54-49 sau păcură STAS 51-59, ca vase de expansiune, ca rezervoare de condens sau de apă etc.

Dimensiuni în mm (vezi pag. 109):

Capacitatea rezervorului litri	D	L	L_1	h	δ
500	633	1 810	1 500	360	3
1 000	792	2 180	1 800	455	3
1 500	1 000	1 960	1 500	558	4
2 000	1 100	2 300	1 800	608	4
3 000	1 200	2 940	2 400	658	4
4 000	1 200	3 540	3 000	658	4
5 000	1 400	3 620	3 000	758	4

4. Rezervoare metalice cilindrice verticale cu fund plat, tip I (I.P.C.T. 67/113-1)

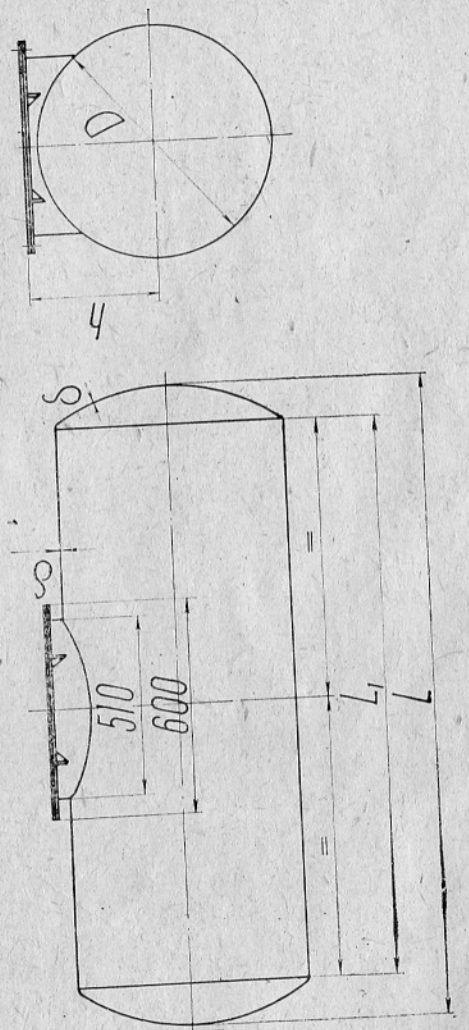
Rezervoare pentru lichide ce nu se află sub presiune.

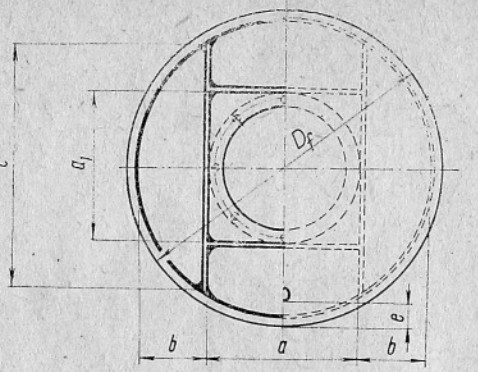
Pot fi folosite ca rezervoare de zi pentru combustibil lichid STAS 49-59 sau păcură STAS 51-59, ca vase de expansiune, ca rezervoare de condens sau de apă etc.

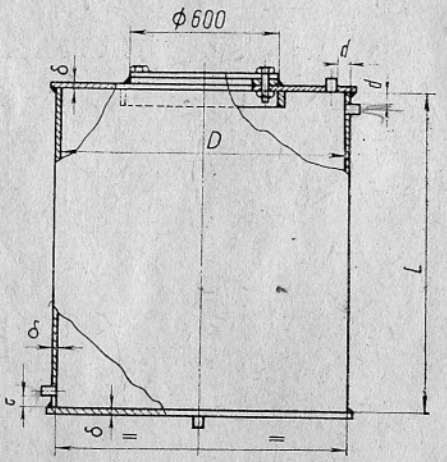
Poziția de folosire normală este verticală.

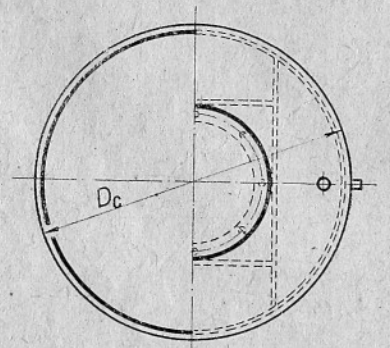
Dimensiuni în mm (vezi pag. 110):

Capacitatea nominală litri	Capacitatea utilă litri	D	D_f, D_c	L	a; a_1	b	c	d	e	δ
500	545	854	870	1 000	—	—	—	30	50	3
1 000	1 130	1 054	1 070	1 300	—	—	—	40	60	3
1 500	1 580	1 248	1 270	1 300	—	—	—	40	60	4
2 000	2 140	1 448	1 470	1 300	600	424	1 285	40	65	4
3 000	3 100	1 724	1 770	1 300	600	562	1 600	50	70	4
4 000	4 300	1 974	2 000	1 400	700	637	1 820	50	70	4
5 000	5 200	1 974	2 000	1 700	700	637	1 820	60	70	4



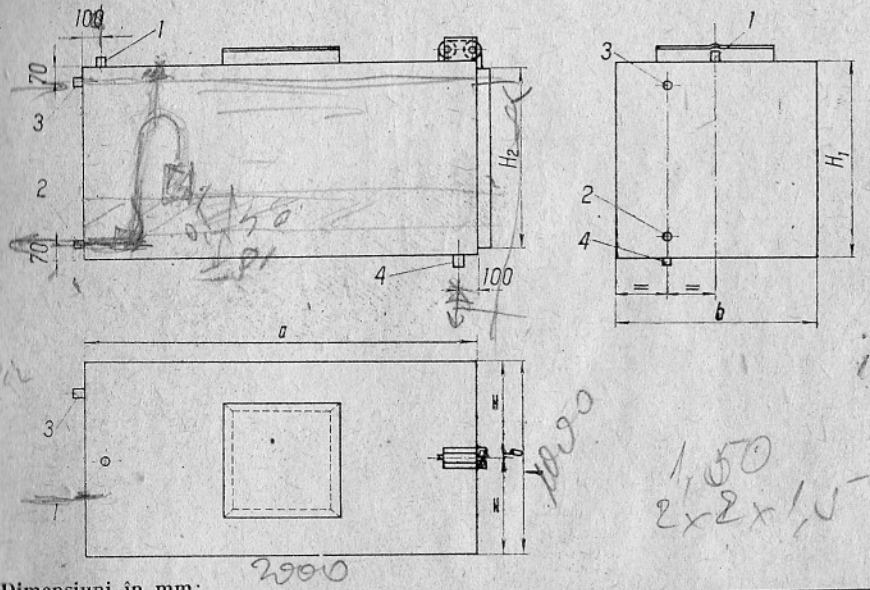






5. Rezervoare de zi paralelipipedice pentru combustibil S.T.A.S. 54-49 (IPCT 67/301-1)

Acestea sînt recipiente pentru depozitarea consumului zilnic de combustibil lichid STAS 54-49.



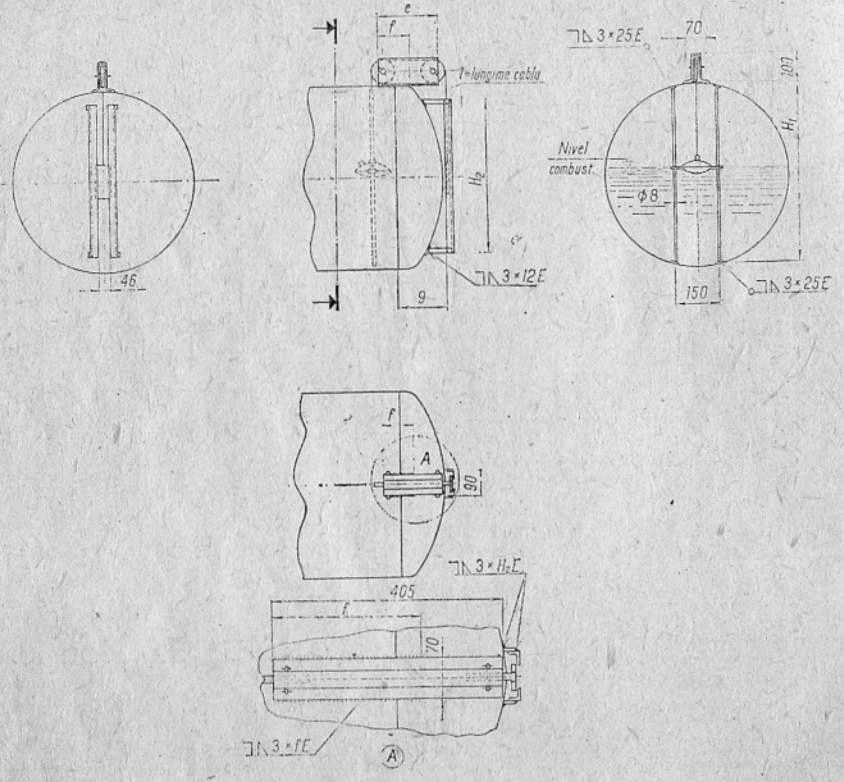
Dimensiuni în mm:

Capacitatea nominală litri	Capacitatea utilă		a		b		H_1		H_2		Racordul, dimensiuni în țoli:			
	Tip A	Tip B	Tip A	Tip B	Tip A	Tip B	Tip A	Tip B	Tip A	Tip B	1	2	3	4
500	410	450	1 000	1 000	1 000	500	500	1 000	450	950	1	3/4	1 1/2	1 1/2
1 000	910	—	1 000	—	1 000	—	1 000	—	950	—	1	3/4	1 1/2	1 1/2
1 500	1 350	1 400	1 500	1 000	1 000	1 000	1 000	1 500	950	1 450	1 1/4	1	2	2
2 000	1 800	1 900	2 000	1 000	1 000	1 000	1 000	2 000	950	1 950	1 1/4	1	2	2
3 000	2 850	2 950	2 000	1 250	1 250	1 250	1 250	2 000	1 200	1 950	1 1/4	1	2	2
4 000	3 600	3 800	2 000	2 000	2 000	1 000	1 000	2 000	950	1 950	1 1/2	1 1/4	2 1/2	2 1/2
5 000	4 600	4 750	2 000	2 000	2 000	1 250	1 250	2 000	1 200	1 950	1 1/2	1 1/4	2 1/2	2 1/2
6 000	5 600	5 700	2 000	2 000	2 000	1 500	1 500	2 000	1 450	1 950	1 1/2	1 1/4	2 1/2	2 1/2

6. Rezervoare de zi cilindrice pentru combustibil STAS 54-59 (Detalii I.P.C.T. 67/311-2)

Recipiente pentru depozitarea consumului zilnic de combustibil lichid STAS 54-59. Rezervorul se va monta numai în poziție orizontală.

(Pentru dimensiuni de gabarit vezi IV, 3,. Rezervoare metalice cilindrice orizontale).



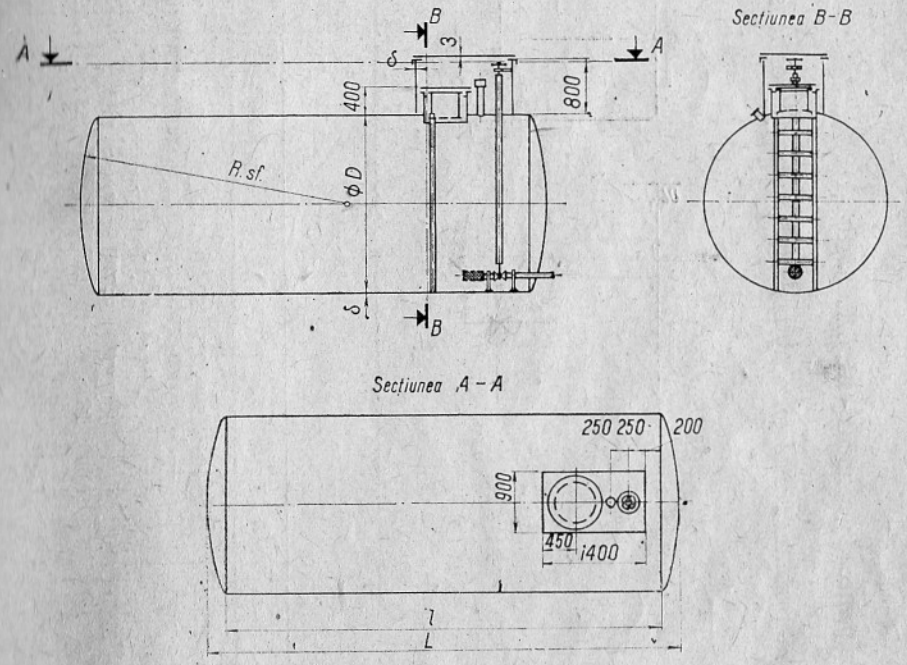
Dimensiuni în mm:

Capacitatea nominală litri	H_1	H_2	e	f	g	l	m_1	m_2
500	625	540	405	275	160	1 200	70	80
1 000	775	690	405	235	195	1 355	110	120
1 500	970	900	405	205	235	1 555	155	165
2 000	1 080	1 000	405	185	200	1 655	180	185
3 000	1 180	1 100	405	165	275	1 755	195	200
4 000	1 180	1 100	405	165	275	1 755	195	200
5 000	1 380	1 300	405	135	315	1 955	250	260

7. Rezervoare depozit pentru combustibil lichid STAS 54-59 (I.P.C.T. 67/351-1)

Acestea sînt rezervoare metalice pentru depozitarea combustibilului lichid STAS 54-59. În conformitate cu N.P.C.I, aceste rezervoare pot fi plasate subteran, suprateran sau semiîngropat.

Pentru izolare, în cazul amplasării rezervorului subteran sau semiîngropat, se vor aplica dispozițiunile din „Normativ pentru protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate".

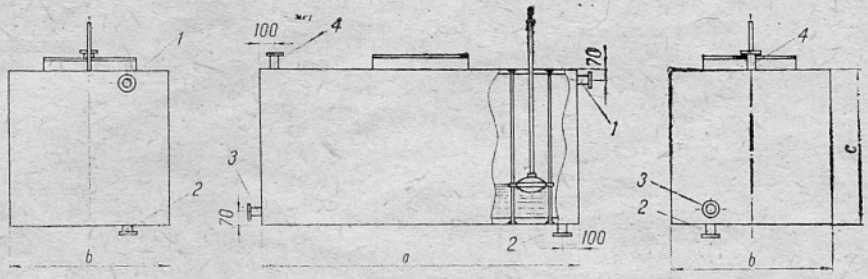


Dimensiuni în mm:

Capacitate litri	Diametrul D	L	l	R_{sf}
5 000	1 450	3 300	3 000	2 250
10 000	1 900	3 900	3 500	2 750
15 000	2 200	4 900	4 000	2 750
20 000	2 400	5 000	4 500	3 750
30 000	2 500	6 500	6 000	3 750
40 000	2 500	8 500	8 000	3 750
50 000	2 800	8 700	8 000	3 750

8. Rezervoare paralelipipedice de condens (I.P.C.T. 53/101-1)

Recipiente deschise (la presiunea atmosferică) pentru colectarea condensului.

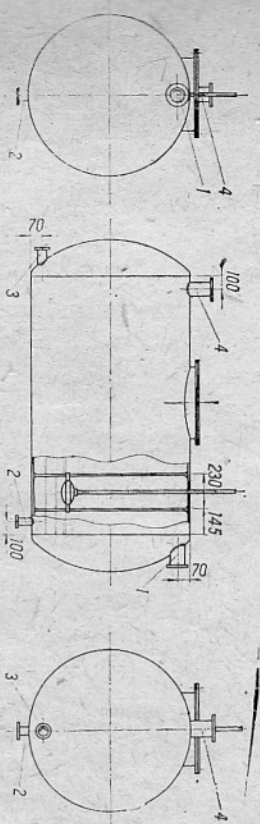


Dimensiuni în mm:

Capacitatea nominală litri	Capacitatea utilă litri		a		b		Racord				Flanșă STAS 3928-63			
	Tip A	Tip B	Tip A	Tip B	Tip A	Tip B	Poz. 1	Poz. 2	Poz. 3	Poz. 4	Poz. 1	Poz. 2	Poz. 3	Poz. 4
500	410	450	1 000	1 000	1 000	500	60×3,5	57×3	57×3	60×3,5	50	50	50	50
1 000	910	—	1 000	—	1 000	—	76×3,5	57×3	57×3	76×3,5	65	50	50	65
1 500	1 350	1 400	1 500	1 000	1 000	1 000	89×3,5	57×3	57×3	89×3,5	80	50	50	80
2 000	1 800	1 900	2 000	1 000	1 000	1 000	108×4	57×3	57×3	108×4	100	50	50	100
3 000	2 850	2 950	2 000	1 250	1 250	1 250	133×4	57×3	76×3,5	133×4	125	50	65	125
4 000	3 600	3 800	2 000	2 000	2 000	1 000	133×4	57×3	76×3,5	133×4	125	50	65	125
5 000	4 600	4 750	2 000	2 000	2 000	1 250	152×5,5	57×3	76×3,5	152×5,5	150	50	65	150
6 000	5 600	5 700	2 000	2 000	2 000	1 500	152×5,5	57×3	76×3,5	152×5,5	150	50	65	150

9. Rezervoare cilindrice de condens (I.P.C.T. tip 53/111-1)

Recipiente deschise (la presiunea atmosferică) pentru colectarea condensatorului. Rezervoarele se vor monta numai în poziție orizontală. (Pentru dimensiuni de gabarit vezi IV, 3. Rezervoare metalice cilindrice orizontale).



Dimensiuni în mm:

Capacitatea nominală litri	Capacitatea utilă litri	Racord				Flanșă			
		Poz. 1	Poz. 2	Poz. 3	Poz. 4	Poz. 1	Poz. 2	Poz. 3	Poz. 4
500	470	60×3,5	57×3	57×3	60×3,5	50	50	50	50
1 000	900	76×3,5	57×3	57×3	76×3,5	65	50	50	65
1 500	1 400	89×3,5	57×3	57×3	89×3,5	80	50	50	80
2 000	1 860	108×4	57×3	57×3	108×4	100	50	50	100
3 000	2 850	133×4	57×3	76×3,5	133×4	125	50	65	125
4 000	3 800	133×4	57×3	76×3,5	133×4	125	50	65	125
5 000	4 800	152×5,5	57×3	76×3,5	152×5,5	150	50	65	150

10. Vase paralelipipedice de expansiune (I.P.C.T. tip 53/121-1)

Servește la preluarea dilatării apei din instalațiile de încălzire cu apă caldă pînă la + 100°C.

Dimensiuni în mm:

Capacitatea nominală litri	Capacitatea utilă litri		a			b		e	Racord, dimensiuni în țoli și mm Țeavă STAS 403-66 și 404-66				
	Tip A	Tip B	Tip A	Tip B	Tip A	Tip B	mm	Poz. 1	Poz. 2	Poz. 3	Poz. 4	Poz. 5
500	—	410	1 000	1 000	1 000	500	80	$1^1/_2$	$^1/_2$	$1^1/_4$	$^1/_2$	$1^1/_2$
1 000	800	800	1 000	—	1 000	—	80	60×3,5	$^1/_2$	$1^1/_2$	$^1/_2$	60×3,5
1 500	1 150	1 270	1 500	1 000	1 000	1 000	100	76×3,5	$^1/_2$	57×3,5	$^1/_2$	76×3,5
2 000	1 510	1 755	2 000	1 000	1 000	1 000	120	76×3,5	$^1/_2$	60×3,5	$^1/_2$	76×3,5
3 000	2 410	2 675	2 000	1 250	1 250	1 250	150	89×3,5	$^1/_2$	76×3,5	$^1/_2$	89×3,5
4 000	2 820	3 410	2 000	2 000	2 000	1 000	150	108×4	$^1/_2$	76×3,5	$^1/_2$	108×4
5 000	3 774	4 220	2 000	2 000	2 000	1 250	150	133×4	$^1/_2$	89×3,5	$^1/_2$	133×4
6 000	4 770	5 080	2 000	2 000	2 000	1 500	150	133×4	$^1/_2$	108×4	$^1/_2$	133×4

11. Vase cilindrice orizontale de expansiune (I.P.C.T. tip 53/131-1)

Servește la preluarea dilatării apei din instalații de încălzire cu apă caldă pînă la 100°C; vasul funcționează în poziție orizontală. (Pentru dimensiuni de gabarit vezi IV. 3. Rezervoare metalice cilindrice orizontale).

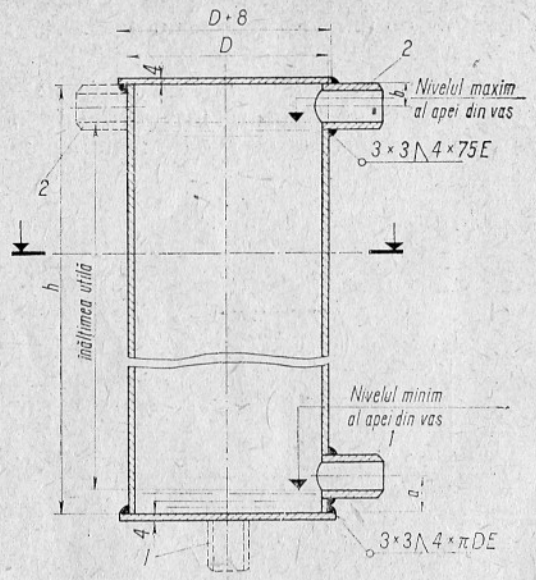
Dimensiuni în mm:

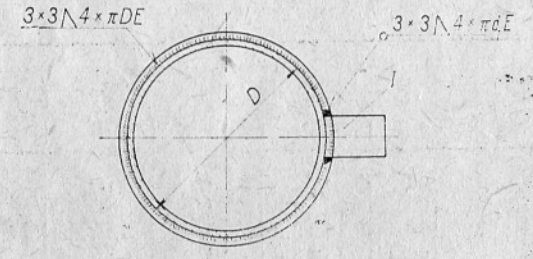
Capacitatea nominală litri	Capacitatea utilă litri	a	Racorduri, dimensiuni în țoli și mm țeavă STAS 403-66 și 404-66				
			Poz. 1	Poz. 2	Poz. 3	Poz. 4	Poz. 5
500	450	80	$1^1/_2$	$^1/_2$	$1^1/_4$	$^1/_2$	$1^1/_2$
1 000	875	100	60×3,5	$^1/_2$	$1^1/_2$	$^1/_2$	60×3,5
1 500	1 350	130	76×3,5	$^1/_2$	57×3,5	$^1/_2$	76×3,5
2 000	1 800	140	76×3,5	$^1/_2$	60×3,5	$^1/_2$	76×3,5
3 000	2 750	150	89×3,5	$^1/_2$	76×3,5	$^1/_2$	89×3,5
4 000	3 600	150	108×4	$^1/_2$	89×3,5	$^1/_2$	108×4
5 000	4 600	175	133×4	$^1/_2$	89×3,5	$^1/_2$	133×4

12. Vase de desaerisire verticale (I.P.C.T. tip 53/201-1)

Vasele de desaerisire verticale se întrebuințează pentru desaerisirea instalațiilor de încălzire cu apă caldă la o temperatură pînă la 100°C.

Din calculele stabilite de proiectant se poate folosi, la alegere, unul dintre vasele arătate în tabelul de mai jos, specificîndu-se tipul de vas.





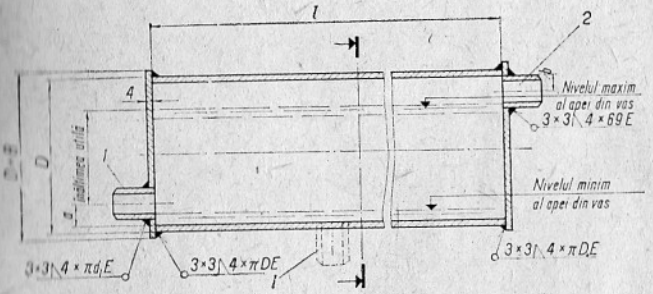
Dimensiuni în mm:

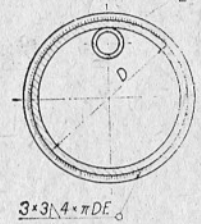
Tipul de vas	Volumul util al vasului dm³	D	h	A	b	Mufe: Poz. 1 d_1 țoli	Mufe: Poz. 2 d_2 țoli
100 I	2,80	108	400	30	11	3/8	3/8
100 II	4,40	108	600	30	11	3/8	3/8
150 I	6,30	168	400	30	11	3/8	3/8
150 II	9,80	168	600	30	11	3/8	3/8
200 I	11,80	219	400	35	11	1/2	3/8
200 I	18,40	219	600	35	11	1/2	3/8
300 I	26,50	324	400	40	11	1/2	3/8
300 II	41,50	324	600	40	11	1/2	3/8

13. Vase de desaerisire orizontale (I.P.C.T. tip 53/202-1)

Vasele de desaerisire orizontale se întrebuințează pentru desaerisirea instalațiilor de încălzire cu apă caldă la o temperatură pînă la 100°C.

Din calculele stabilite de proiectant se poate folosi, la alegere, unul dintre vasele arătate în tabelul de mai jos, specificîndu-se tipul de vas.





Dimensiuni în mm:

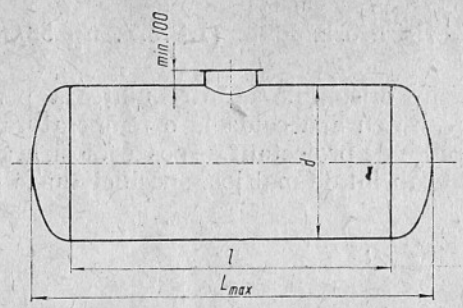
Tipul de vas	Volumul util al vasului dm³	D	l	a	b	Mufe: Poz. 1 d_1 țoli	Mufe: Poz. 2 d_2 țoli
100 I	2,50	108	400	15	11	3/8	3/8
100 II	3,80	108	600	15	11	3/8	3/8
150 I	6,70	168	400	15	11	3/8	3/8
150 II	9,90	168	600	15	11	3/8	3/8
200 I	11,70	219	400	20	11	1/2	3/8
200 II	17,50	219	600	20	11	1/2	3/8
300 II	40,40	324	600	25	11	1/2	3/8
300 I	26,90	324	400	25	11	1/2	3/8

14. Rezervoare cilindrice cu axa orizontală (STAS 8019-67)

Rezervoarele cilindrice cu axa orizontală, executate din tablă de oțel prin sudare și utilizate pentru depozitarea combustibililor lichizi cu o presiune pînă la 0,7 kgf/cm².

Rezervoarele sînt dotate cu gură de vizitare.

Rezervoarele pot fi compartimentate, cu unul sau mai mulți pereți interiori, dispuși transversal pe axa rezervorului.



Dimensiuni în mm:

Capacitatea nominală m³	d	l	L_{max}
1	1 000	1 290	1 800
1,25	1 000	1 590	2 170
1,6	1 000	2 090	2 600
2	1 200	1 780	2 400
2,5	1 200	2 180	2 800
3,15	1 300	2 380	2 050
4	1 300	3 080	3 750
5	1 400	3 280	4 000
6,3	1 400	4 070	4 770
8	1 600	4 070	4 870
10	1 600	4 970	5 850
12,5	1 600	6 160	6 950
16	1 800	6 360	7 260
20	1 800	7 850	8 750
25	2 000	7 950	8 950
31,5	2 000	9 950	9 950
40	2 400	8 950	10 150
50	2 400	11 040	11 240
63	2 400	14 000	15 200
80	3 000	11 140	12 640
100	3 000	14 080	14 530

V. APARATE DE MĂSURĂ ȘI CONTROL

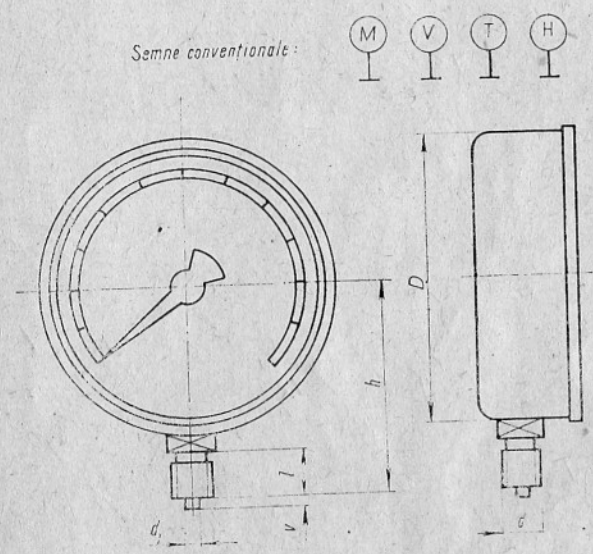
1. Manometre, vacuummetre și manovacuummetre indicatoare de uz general cu element elastic (STAS 3589-64 și 3590-64)

Aparatele de măsurat presiuni, manometrele, vacuummetrele și manovacuummetrele indicatoare de uz general cu element elastic, indică

continuu, pe o scară gradată, presiunea sau vacuumul lichidelor, gazelor sau vaporilor.

Aceste aparate sînt destinate pentru funcționarea în condiții normale de exploatare nefiind supuse funcționării în condițiile influenței sporite de concentrație a prafului, a stropilor de apă, a umidității, precum și a mediului agresiv și explosiv sau a acțiunilor dinamice care depășesc vibrațiile pereților construcțiilor industriale.

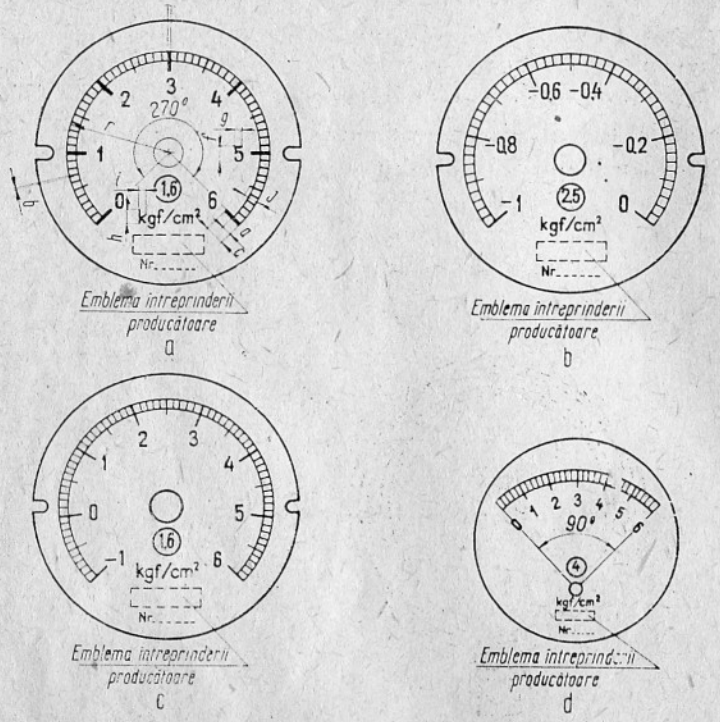
Dimensiunile de gabarit și dimensiunile piesei de racordare ale aparatelor sînt date în figura și tabelul de mai jos.



Dimensiuni în mm:

Diametrul carcasei D	d	h	l	d_1	v
60	M12 × 1,5($G^1/_4$")	52,5	12	5	3
100	M20 × 1,5($G^1/_2$")	82,0	20	6	5
160	M20 × 1,5($G^1/_2$")	112,0	20	6	5
250	M20 × 1,5($G^1/_2$")	160,5	20	6	5

Scările gradate se execută sub forma unui arc de cerc, care poate fi concentric față de axa cadranului (fig. *a*, *b* și *c*) sau excentric față de această (fig. *d*)



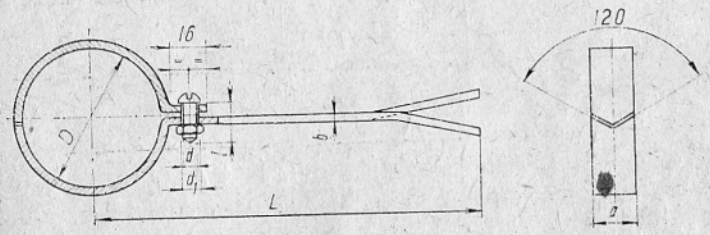
Culoarea vopselei de protecție trebuie să fie în concordanță cu mediul a cărui presiune o măsoară aparatul, astfel:

Mediul	Culoarea	Mediul	Culoarea
Fluide neutre, gaze naturale Oxigen Hidrogen	Neagră (sau nichelat, cromat etc.) Albastră Roșie	Acetilenă Amoniac Clor Gaz de apă	Albă Galbenă Cenușie Verde

VI. PIESE ȘI ACCESORII PENTRU INSTALAȚII

1. Brățări pentru țevi de instalații (STAS 3932-53)

Se utilizează la fixarea pe zidărie a țevilor din instalații. Se execută din oțel lat și prinse cu șuruburi



Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal al țevii D_n		Diametrul interior D al brățării ± (0.5..(1)	a	b	d		l	d_1	$L \pm 5$	Greutatea
țoli	mm				metric	țoli				
1/4	8	13	20	3	6	1/4	15	7	110	0,075
3/8	10	16	20	3	6	1/4	15	7	115	0,090
1/2	15	21	20	3	6	1/4	15	7	120	0,105
3/4	20	26	20	3	6	1/4	15	7	125	0,110
1	25	33	20	3	6	1/4	15	7	130	0,130
1 1/4	32	42	20	3	6	1/4	15	7	140	0,222
1 1/2	40	48	20	4	6	1/4	15	7	150	0,250
2	50	60	20	4	6	1/4	15	7	170	0,256
2 1/2	65	75	20	5	8	5/16	22	9	180	0,350
3	80	88	20	5	8	5/16	22	9	200	0,375

VII. OȚELURI LAMINATE ȘI PROFILE

1. Oțel beton (STAS 438-61)

Oțel rotund, nedet, laminat la cald, destinat armării construcțiilor de beton armat, denumit oțel-beton; în instalații se întrebuințează la confecționarea de console ancore, tiranți etc.

Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal d	6	7	8	10	12	14	16
Greutatea kg/m	0,222	0,302	0,395	0,617	0,888	1,209	1,578

(continuare)

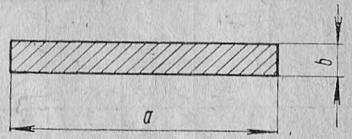
Diametrul nominal d	18	20	22	25	28	32	36	40
Greutatea kg/m	1,994	2,465	2,983	3,854	4,836	6,311	7,991	9,867

2. Bandă de oțel (STAS 908-65)

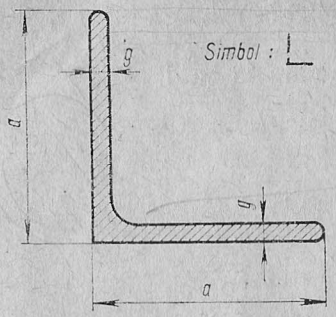
908-69

În instalații banda de oțel laminată la cald se întrebuințează la confecționarea de diverse accesorii: brățări, console, anexe necesare fixării și montării aparatelor și conductelor etc.

Notă: Lungimea barelor de oțel-beton:
— pînă la diametrul de 20 mm... 12—18 m;
— peste diametrul de 20 mm... 9—16 m:



Lățimea a mm	Grosimea b, mm											
	1,00	1,25	1,50	1,75	1,80	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,50	4,00
	Greutatea teoretică, kg/m											
20	0,157	0,196	0,236	0,275	—	0,314	0,353	0,393	0,432	0,471	0,550	0,628
25	0,196	0,245	0,294	0,343	—	0,393	0,442	0,491	0,540	0,589	0,667	0,785
30	0,236	0,294	0,333	0,412	—	0,471	0,530	0,589	0,648	0,707	0,824	0,942
35	0,275	0,343	0,412	0,481	—	0,550	0,618	0,687	0,756	0,824	0,962	1,099
40	0,314	0,393	0,471	0,550	—	0,620	0,706	0,785	0,864	0,942	1,099	1,256
45	—	—	0,530	0,618	—	0,707	0,795	0,883	0,971	1,060	1,236	1,413
50	—	—	0,589	0,687	—	0,785	0,883	0,981	1,079	1,178	1,374	1,570
55	—	—	0,648	0,756	—	0,864	0,971	1,079	1,187	1,295	1,511	1,727
60	—	—	0,707	0,824	—	0,942	1,060	1,178	1,295	1,413	1,649	1,884
65	—	—	0,765	0,893	—	1,021	1,148	1,276	1,403	1,531	1,786	2,041
70	—	—	—	—	—	1,099	1,236	1,374	1,511	1,649	2,923	2,198
75	—	—	—	—	—	1,178	1,325	1,472	1,619	1,766	2,061	2,355
80	—	—	—	—	—	1,256	1,413	1,570	1,727	1,884	2,198	2,512
85	—	—	—	—	—	1,335	1,501	1,668	1,835	2,002	2,335	2,669
90	—	—	—	—	—	1,413	1,589	1,766	1,943	2,120	2,473	2,826
95	—	—	—	—	—	1,492	1,678	1,864	2,051	2,237	2,610	2,983
100	0,785	—	1,170	—	1,413	1,570	1,766	1,963	2,159	2,355	2,748	3,140



3. Oțel Cornier cu aripi egale

Oțel cornier cu aripi egale, laminat la cald se întrebuințează la diferite construcții metalice necesare instalațiilor ca: console, rame etc.

Dimensiuni în mm:

Denumirea L	Dimensiunile secțiunii a	Dimensiunile secțiunii g	Greutatea kg/m
20×20×3	20	3	0,88
×4		4	1,14
25×25×3	25	3	1,11
×4		4	1,45
×5		5	1,77
30×30×3*)	30	3	1,36
×4		4	1,78
×5		5	2,18
35×35×3*)	35	3	1,60
×4		4	2,09
×5		5	2,57
40×40×3*)	40	3	1,84
×4		4	2,42
×5		5	2,97
45×45×4*)	45	4	2,74
×5		5	3,38
×6		6	4,00
50×50×4*)	50	4	3,05
×5		5	3,77
×6		6	4,47
×7		7	5,15
60×60×5	60	5	4,57
×6		6	5,43
×8		8	7,09
×10		10	8,69
70×70×6	70	6	6,38
×7		7	7,38
×8		8	0,36
×9**)		9	9,34
×10		10	10,30

Dimensiuni în mm: (continuare)

Denumirea L	Dimensiunile secțiunii a	Dimensiunile secțiunii g	Greutatea kg/m
80×80×6	80	6	7,36
×8		8	9,63
×10		10	11,90
90×90×8	90	8	10,90
×9		9	12,20
×11		11	14,70
100×100×8	100	8	12,20
×10		10	15,00
×12		12	17,80
120×120×10	120	10	18,20
×12		12	21,60
130×130×12	130	12	23,60
×14		14	27,20
×16		16	30,90
140×140×12	140	12	25,50
×14		14	29,40
×16		16	37,30
150×150×12*)	150	12	27,30
×14		14	31,60
×15		15	35,90
×16		16	40,10
160×160×12	160	12	29,70
×14		14	34,00
×16		16	38,50
×18		18	43,00

*) Se laminează în limita posibilităților uzinelor producătoare

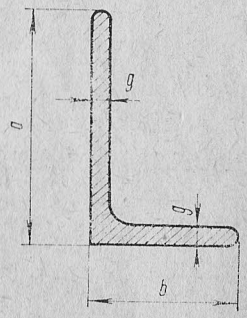
**) Se livrează numai pentru podurile metalice de cale ferată.

Lungimi de fabricație: de la 4 pînă la 12 m.

4. Oţel cornier cu aripi neegale (STAS 425-66)

Acest profil de oţel se fabrică prin laminare la cald.

Simbol: LL



Dimensiuni în mm:

Denumirea LL	Dimensiunile secţiunii a	b	g	Greutatea kg/m
30×20×3			3	1,12
×4*)	30	20	4	1,46
40×20×3			3	1,36
×4*)	40	20	4	1,77
45×30×4*)			4	2,24
×5*)	45	30	5	2,76
60×30×5			5	3,37
×6	60	30	6	4,59
60×40×5*)			5	3,76
×6*)	60	40	6	4,46
×7*)			7	5,14
65×50×6*)			6	5,16
×7*)	65	50	7	5,96
×8*)			8	6,75
75×50×7*)	75	50	7	6,53
80×60×7*)	80	60	7	7,36
80×65×6			6	6,60
×8	80	65	8	8,66
×10			10	10,7

Dimensiuni (continuare)

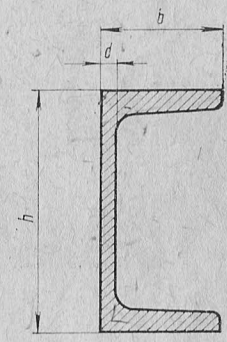
Denumirea LL	Dimensiunile secţiunii a	b	g	Greutatea kg/m
90×60×6*)			6	6,82
×8*)	90	60	8	8,96
100×50×8			8	8,99
×10	100	50	10	11,10
100×75×7			7	9,32
×9	100	75	9	11,85
×11			11	14,30
120×80×8*)			8	12,20
×10*)	120	80	10	15,00
×12*)			12	17,80
150×90×10*)			10	18,20
×12*)	150	90	12	21,60
150×100×10			10	19,00
×12	150	100	12	22,60
×14			14	26,10

*) Se laminează în limita posibilităţilor uzinelor producătoare. Lungimi de fabricaţie: de la 4 pînă la 12 m.

5. Oţel U economic (STAS 7551-66)

Oţelul U economic, laminat la cald, este utilizat în construcţii şi în instalaţii, în diverse cazuri, ca: console, susţinătoare sau postamente pentru utilaje sau conducte etc.

Simbol: UE



Dimensiuni în mm:

Denumirea profilului UE	h	b	d	Greutatea kg/m
5*)	50	32	4,4	4,84
6,5*)	65	36	4,4	5,90
8*)	80	40	4,5	7,05
10*)	100	46	4,5	8,59
12*)	120	52	4,8	10,40
14*)	140	58	4,9	12,30
16*)	160	64	5,0	14,20
18	180	70	5,1	16,30
20	200	76	5,2	18,40
22	220	82	5,4	21,00
24	240	90	5,6	24,00
27*	270	95	6,0	27,70
30*	300	100	6,5	31,80

Observaţie. Dimensiunile cu asterisc se laminează în limita posibilităţilor uzinelor producătoare; livrarea acestora se va face numai cu acordul prealabil al M.I.M.

Lungimi de fabricaţie:

— profilele UE 5...UE 12 de la 8 la 15 m;

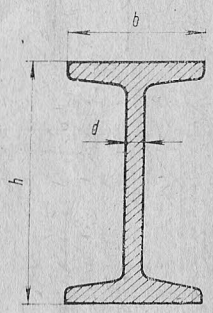
— profile UE 14...UE 30 de la 6 la 15 m;

pe bază de înţelegere se admit lungimi peste 15 m.

6. Oțel I economic (STAS 7550-66)

Oțelul I economic, laminat la cald, este utilizat în construcții și în instalații, în diverse cazuri, de exemplu: la console, susținătoare sau postamente pentru utilaje sau conducte etc.

Simbol: IE



Dimensiuni în mm:

Denumirea profilului IE	h	b	d	Greutatea kg/m
10*)	100	55	4,5	9,46
12*)	120	64	4,8	11,50
14*)	140	73	4,9	13,70
16*)	160	81	5,0	15,90
18	180	90	5,1	18,40
20	200	100	5,2	21,00
22	220	110	5,4	24,00
24	240	115	5,6	27,30
27*)	270	125	6,0	31,50
30*)	300	135	6,5	36,50
33*)	330	140	7,0	42,20
36*)	360	145	7,5	48,60
40*)	400	155	8,0	56,10

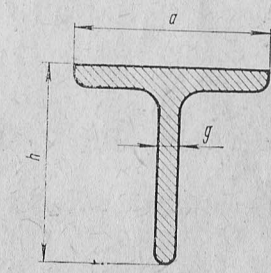
Observație. Dimensiunile cu asterisc se laminează în limita posibilităților uzinelor producătoare; livrarea acestora se va face numai cu acordul prealabil al M.I.M.

Lungimi de fabricație:
— profilele IE 10.... IE 16 8—15 m;
— profilele IE 18 .... IE 40 6—15 m;
pe bază de înțelegere se admit și lungimi de peste 15 m.

7. Oțel T (STAS 566-49)

Oțelul T, laminat la cald, este utilizat în consitrucții și în instalații, în diverse cazuri, ca : console, susținătoare pentru utilaje sau conducte etc.

Simbol: T



Denumirea T	a = h	g	Greutatea kg/m
2	20	3	0,88
2½	25	3,5	1,29
3	30	4	1,77
4	40	5	2,96
5	50	6	4,44

Lungimi de fabricație: de la 4 la 8 m.

8. Sîrmă rotundă obișnuită trasă din oțel (STAS 889-60)

Sîrma trasă din oțel-carbon, de secțiune circulară, pentru utilizări generale, are diametrul cuprins între 0,16 și 10 mm inclusiv.

După caracteristicile mecanice și aspectul suprafeței, sîrma se clasifică în:
— sîrmă tare (vetrată termic): mată, lucioasă, arămită, zincată;
— sîrmă moale (recoaptă): neagră, albă, zincată.

Diametrul mm	Greutatea kg/1000 m	Diametrul mm	Greutatea kg/1000 m	Diametrul mm	Greutatea kg/1000 m	Diametrul mm	Greutatea kg/1000 m
0,20	0,247	0,71	3,106	1,00	6,165	3,55	77,699
0,30	0,555	0,75	3,470	1,50	13,872	4,00	98,646
0,40	0,989	0,80	3,949	2,00	24,662	4,50	124,849
0,50	1,539	0,85	4,435	2,50	38,533	5,00	154,135
0,60	2,222	0,90	4,994	3,00	55,488	6,00	221,953

Observație. În tabel se dau dimensiunile cu greutățile la o parte din sîrma rotundă obișnuită trasă din oțel

VIII. TABLE DIN OȚEL

1. Tablă subțire pentru construcții mecanice (STAS 901-60)

Această tablă se fabrică din oțel-carbon obișnuit și din oțel-carbon de calitate în grosimi de 1—4 mm inclusiv.

Formate obișnuite

Dimensiuni uzuale și greutăți:

Formatul, mm	1 000×2 000								
Grosimea, mm	1,00	(1,25)	1,50	(1,75)	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00
Greutatea, kg/foaie	16	20	24	28	32	40	48	56	64

Formate speciale

Lățimea, mm	500... 1 000	330...1 250	375...1 000
Lungimea, mm	765...2 500	955...2 500	710...2 000
Grosimea, mm	1,00	(1,25) 1,50 (1,75) 2,00 2,50 3,00	3,50 4,00

Observație. Dimensiunile dintre paranteze se vor evita pe cît posibil.

2. Tablă neagră STAS (5465-63)

Această tablă, laminată la cald din oțel carbon obișnuit, în grosimi pînă la 1 mm inclusiv, este folosită mai ales în lucrări de tinichigerie.

Dimensiuni în mm:

Formatul mm × mm	grosimi în, mm																
	0,25	0,28	0,30	0,36	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	(0,65)	0,70	(0,75)	0,80	(0,85)	0,90	0,95	1,00
	Greutatea în kg/foaie																
(512×712)	0,76	0,82	0,88	0,95	1,17												
(535×765)	0,82	0,92	0,98	1,18	1,31												
(585×840)			1,20														
(650×1 000)	—	—	1,66	—	2,08	2,34	2,60	—	3,12	—	—	0,90	4,16	—	—	—	5,20
(700×1 450)	2,11	—	—	—	3,25	3,65	4,05	—	—	5,28	—	—	—	—	—	—	—
710×1 420	—	—	2,45	—	3,25	—	4,05	—	4,88	5,28	—	6,99	6,50	—	—	—	8,12
750×1 500	2,25	—	2,70	3,15	3,60	—	4,50	—	5,10	5,85	—	6,75	7,20	—	—	—	9,00
800×1 600	—	—	—	—	4,10	4,60	5,12	5,63	6,14	6,65	7,16	7,68	8,19	8,70	9,21	9,72	10,24
1 000×2 000	—	—	—	—	—	—	8,00	—	9,60	10,40	—	12,00	12,00	—	—	—	16,00

Observație. Dimensiunile dintre paranteze se vor evita pe cît posibil.

3. Tablă zincată (STAS 2028-65)

Această tablă se fabrică din oțel și se acoperă la cald, prin metoda umedă sau uscată, pe ambele fețe, cu un strat subțire de zinc; se folosește în scopuri industriale și în tinichigerie.

Dimensiuni uzuale și greutăți:

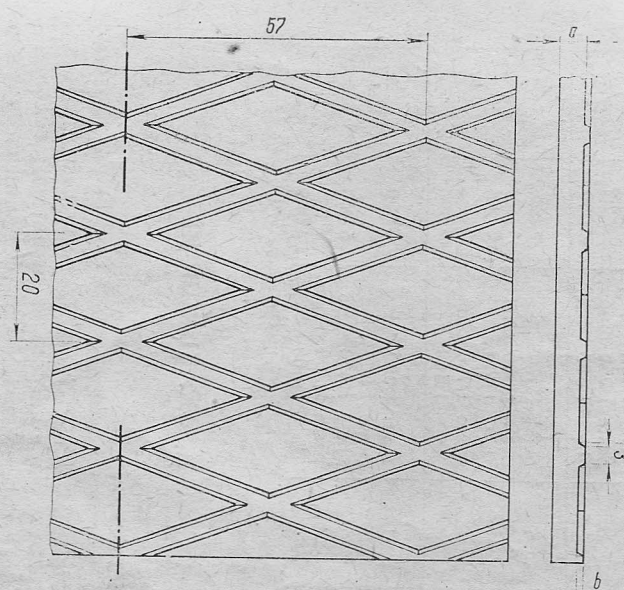
Formatul mm × mm	Grosimea, mm																
	0,25	0,30	0,36	0,40	0,45	0,50	0,60	(0,65)	(0,75)	0,80	1,00	(1,25)	1,50	2,00	2,50	3,00	(4,00)
	Greutatea, kg/foaie																
535 × 765		0,97															
585 × 840		1,20															
650 × 100		1,50	1,85	2,10	2,35	2,60											
700 × 1 450				3,25	3,65	4,05											
750 × 1 500	2,25	2,70	3,15	3,60		4,50	5,40		6,75	7,20							
1 000 × 2 000						8,00	9,60	10,40	12,00	12,80	16,00	20,00	24,00	32,00	40,00	48,00	64,00

Observație. Dimensiunile dintre paranteze se vor evita pe cît posibil.

4. Tablă striată (STAS 3480-52)

Tabla striată se fabrică din oțel și are pe o față nervuri care se întretaie formînd romburi.

Se întrebuințează la acoperirea canalelor din pardoseală pentru conducte de apă, abur, gaze etc.



Dimensiuni în mm:

Simbolul	Grosimea a	Lățimea	Lungimea maximă	Înălțimea minimă a nervurii b	Greutatea kg/m²
TS 5	5	max. 1 400	7 000	0,5	43
TS 6	6	max. 1 500	7 000		51
TS 7	7	max. 1 000	8 000	1	59
	7	peste 1 000 până la 1 300	7 000		
	7	peste 1 300 până la 1 500	6 000		

(continuare)

Simbolul	Grosimea	Lățimea	Lungimea	Înălțimea nervurii	Greutatea kg/m²
TS 8	8	max. 1 000	7 000	1	67
	8	peste 1 000 pînă la 1 250	6 000		
	8	peste 1 250 pînă la 1 500	5 000		
TS 9	9	max. 1 000	7 000	1	75
	9	peste 1 000 pînă la 1 300	5 000		
	9	peste 1 300 pînă la 1 500	4 000		
TS 10	10	max. 1 000	6 000	1	83
	10	peste 1 000 pînă la 1 300	5 000		
	10	peste 1 300 pînă la 1 500	4 000		

IX. ȘURUBURI

1. Date generale

Șuruburile cu filet metric și piuliță servesc pentru asamblarea pieselor metalice, ca: flanșe (la conducte și armături), console din materiale și profile laminate etc., se fabrică din oțel și au capul exagonal.

Șuruburile pentru lemn servesc în instalații în special la fixarea diverselor piese și obiecte pe pereți, cu ajutorul diblurilor de lemn, în care caz șuruburile trebuie să fie cu capul nichelat sau protejat în alt mod contra coroziunii.

Aceste șuruburi se confecționează din oțel pentru șuruburi, din sîrmă de alamă sau și din alte materiale, cu acordul fabricii producătoare.

Capul șurubului pentru lemn poate fi executat pentru strîngerea cu șurubelnița (cap semirotund, înecat sau semiînecat), în care caz este prevăzut cu crestătură, sau pentru strîngerea cu cheia (cap exagonal sau pătrat).

Dimensiunile din tabele înscrise între paranteze se vor evita pe cît posibil.

2. Șuruburi cu cap exagonal, cu filet metric STAS (920-63)

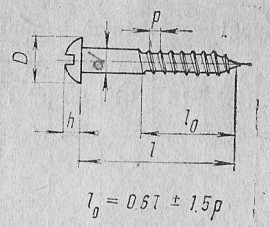
Șuruburile cu cap exagonal, cu filet metric, sînt șuruburi brute, adică dimensiunile lor sînt cu abateri largi, iar filetul lor este confecționat cu toleranțe și abateri după clasa de precizie grosolană.

Aceste șuruburi se folosesc la diferite montaje metalice, la îmbinările prin flanșe ale conductelor etc.; sînt executate din oțel, cu filet numai pe o parte a tijei și se asamblează cu piulițe exagonale STAS 922-64.

Dimensiunile șuruburilor sînt date la pag. 136.

3. Șuruburi cu cap semirotund (STAS 1451-56)

Aceste șuruburi sînt pentru lemn.

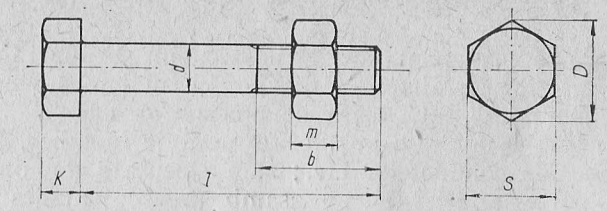


Dimensiuni în mm: **Dimensiuni** (continuare)

Diametrul nominal d	D	h	p ≈	Diametrul nominal d	D	h	p ≈
1,5	3	1,1	0,6	(4,5)	9	3,1	2,0
2	4	1,5	0,9	5	10	3,5	2,2
2,5	5	1,8	1,2	6	12	4,2	2,6
3	6	2,1	1,3	7	14	4,9	3,2
3,5	7	2,4	1,6	8	16	5,6	3,5
4	8	2,8	1,8				

Lungimi nominale, *l*: 7, 10, (13), 15, (17), 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, (55), 60, (65), 70, (75), 80, (90), (100), (110), (120).

Observație. Dimensiunile înscrise între paranteze se vor evita pe cît posibil.



Dimensiuni în mm:

d	6	8	10	12	(14)	16	(18)	20	(22)	24	(27)	30	36	42	48
m	5	6	8	10	11	13	14	16	18	19	22	24	28	32	38
S	10	14	17	19	22	24	27	30	32	36	41	46	55	65	75
D	11,5	16,2	19,6	21,9	25,4	27,7	31,2	34,6	36,9	41,6	47,3	53,1	63,5	75,0	86,5
K	4,0	5,5	7,0	8,0	9,0	10	12	13	14	15	17	19	23	26	30

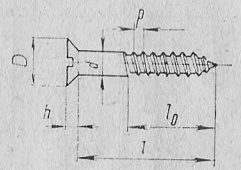
Lungimea filetului *b* (mm)

l mm \ *b* mm	6	8	10	12	(14)	16	18	20	(22)	24	(27)	30	36	42	48
25															
30															
35															
40															
45															
50	18														
55		22													
60															
65															
70			26												
75															
80				30											
90					34										
100						38	42	46	50						
110										54	60				
120												66	78	90	
130															102
140															
150															
160			32												
180				36	40	44	48	52	56	60	66	72	84	96	108
200															
220															
240															
260															

Observație. Dimensiunile între paranteze se vor evita pe cît posibil

4. Șuruburi cu cap inecat (STAS 1452-56)

Aceste șuruburi sînt pentru lemn.



$l_0 = 0{,}6\,l \pm 1{,}5\,p$

Dimensiuni în mm: | **Dimensiuni** (continuare)

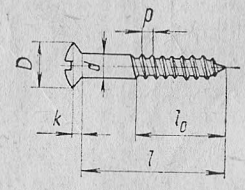
Diametrul nominal *d*	*D*	*h*	*p* ≈	Diametrul nominal *d*	*D*	*h*	*p* ≈
1,5	3	0,7	0,6	(4,5)	9	2,2	2,0
2	4	1,0	0,9	5	10	2,5	2,2
2,5	5	1,2	1,2	6	12	3,0	2,6
3	6	1,5	1,3	7	14	3,5	3,2
3,5	7	1,7	1,6	8	16	4,0	3,5
4	8	2,0	1,8				

Lungimi nominale, *l*: 7, 10, (13), 15, (17), 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, (55), 60, (65), 70 (75), 80, (90), (100), (110), (120).

Observație. Dimensiunile înscrise între paranteze se vor evita pe cît posibil.

5. Șuruburi cu cap semiînecat (STAS 1453-56)

Aceste șuruburi sînt pentru lemn.



$l_0 = 0{,}6\,l \pm 1{,}5\,p$

Dimensiuni în mm **Dimensiuni** (continuare)

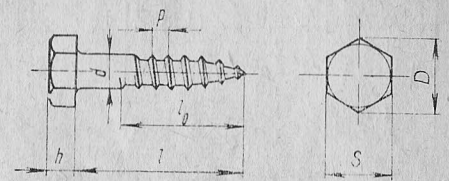
Diametrul nominal d	D	k ≈	p ≈	Diametrul nominal d	D	k ≈	p ≈
1,5	3	0,75	0,6	(4,5)	9	2,25	2,0
2	4	1,00	0,9	5	10	2,50	2,2
2,5	5	1,25	1,2	6	12	3	2,6
3	6	1,50	1,3	7	14	3,50	3,2
3,5	7	1,75	1,6	8	16	4,00	3,5
4	8	2,00	1,8				

Lungimi nnominale, l: 7, 10, (13), 15, (17), 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70, 80, (90), (100).

Observație. Dimensiunile înscrise între paranteze se vor evita pe cît posibil.

6. Șuruburi cu cap exagonal (STAS 1454-56)

Aceste șuruburi sînt pentru lemn.



$l_0 = 0{,}6\,l \pm 1{,}5p$

Dimensiuni în mm :

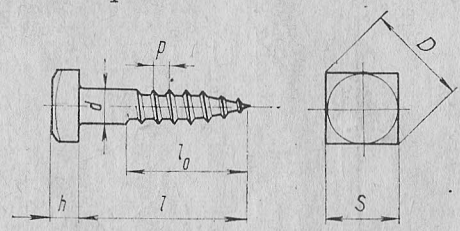
Diametrul nominal d	S nominal	D	h nominal	p ≈
6	10	11,5	4,5	2,6
8	14	16,2	5,5	3,5
10	17	19,6	7,0	4,5
12	19	21,9	8,0	5,0
16	24	27,7	10,5	6,0
20	30	34,6	13,0	8,0

Lungimi nominale, l: 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, (55), 60, (65), 70 (75), 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200.

Observație: Dimensiunile înscrise între paranteze se vor evita pe cît posibil

7. Șuruburi cu cap pătrat (STAS 1455-56)

Aceste șuruburi sînt pentru lemn.



$l_0 = 0{,}6\,l \pm 1{,}5p$

Dimensiuni în mm

Diametrul nominal d	S nominal	D	h nominal	p ≈
(6)	10	14,1	4,6	2,6
(8)	14	19,8	5,5	3,5
(10)	17	24	7	4,5
12	19	26,9	8	5,0
16	24	34	10,5	6,0
20	30	42,4	13	8,0

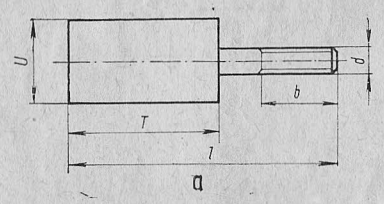
Lungimi nominale, l: 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, (55), 60, (65), 70, (75), 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200.

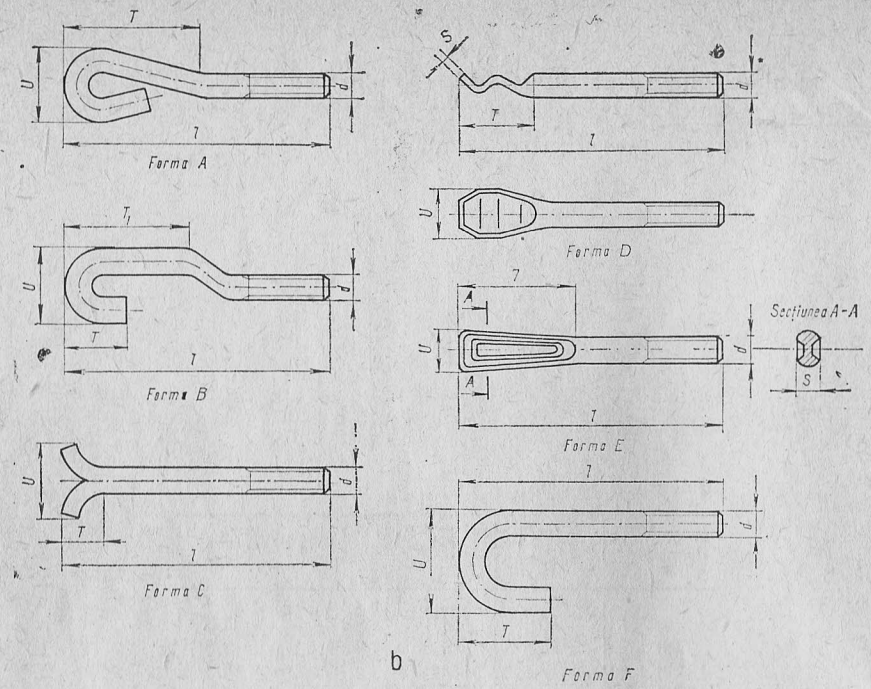
Observație: Dimensiunile înscrise între paranteze se vor evita pe cît posibil.

8. Șuruburi pentru fundații (STAS 2350-64)

Șuruburile uzuale pentru fundații au diferite forme ale capului în limitele cotelor de gabarit, conform figura 1 și datele din tabel.

Se întrebuințează la fixarea în postamente de beton a pompelor, a ventilatoarelor și a altor utilaje care necesită o fixare rigidă în construcții.





b

Dimensiuni în mm (v. fig. *a*):

d nominal	12	16	20	24	30	36	42	48
b	36	44	52	60	72	84	96	108
U, maximum	40	55	65	80	100	120	140	160
T, maximum	70	90	110	130	160	195	230	260

l nominal	
125	
160	
200	
250	
320	
400	
500	
630	
800	
1 000	
1 250	
1 600	
2 000	
2 500	
3 200	

Dimensiunile recomandate sînt cele corespunzătoare cîmpului cuprins între liniile în trepte.

Dimensiuni în mm ale diferitelor forme de șuruburi (A—F) (v. fig. *b*)

	Forma								
U	A, B, C	36	48	60	75	95	115	135	155
	D	24	32	40	48	60	—	—	—
	E	20	25	30	35	45	55	65	75
T	A	65	85	105	125	155	190	220	250
	B	30	40	50	60	75	90	105	120
	C	18	24	30	36	45	54	63	72
	D	36	48	60	72	90	—	—	—
	E	55	85	95	120	130	190	200	200
T_1	B	60	80	100	120	150	180	210	240
S	D	4	5	6	8	10	—	—	—
	E	10	14	18	22	26	30	36	42
U	F	48	64	80	96	120	144	168	192
T	F	42	56	70	84	105	125	145	165

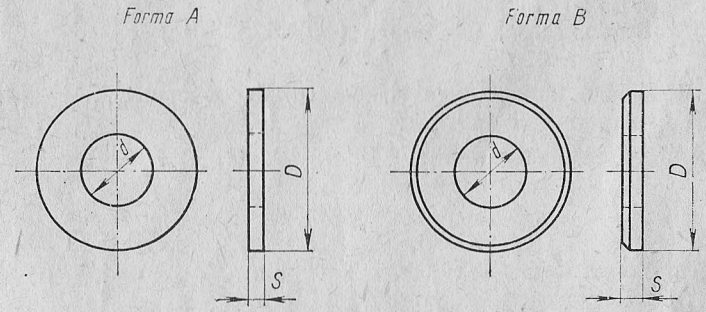
9. Șaibe prelucrate (STAS 5200-66)

Aceste șaibe se folosesc la asamblarea pieselor metalice cu șuruburi.

Cînd șaibele trebuie să fie antimagnetice sau bune conducătoare de electricitate, se admite fabricarea lor din alamă.

Șaibele, se fabrică în două forme: A, fără teșitură și B, cu teșitură.

Șaibele se protejează contra coroziunii prin ungere cu vaselină tehnică.



Dimensiuni în mm:

Diametrul nominal	*d*	*D*	*S*	Diametrul nominal	*d*	*D*	*S*
2	2,2	5.5	0,5	16	17,0	30	3,0
2,5	2,7	6,5	0,5	18	(19)	34	3,0
3	3,2	7	0,5	20	21	37	3,0
4	4,3	9	0,8	22	(23)	39	3,0
5	5,3	10	1,0	24	25	44	4,0
6	6,4	12,5	1,5	27	(28)	50	4,0
8	8,4	17,5	1,5	30	31	56	4,0
10	10,5	21	2,0	36	37	65	5,0
12	13,0	24	2,5	42	43	78	6,0
14	(15)	28	2,5	48	50	90	8,0

X. MATERIALE NEFEROASE

1. Țevi rotunde, trase, din alamă (STAS 521-67)

Aceste țevi sînt fără sudură și se fabrică conform STAS 521-67 cu următoarele dimensiuni în mm:

— diametrul exterior: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 30, 32, 35, 38, 40, 42, 45, 50, 54, 55, 60, 64, 70;
— grosimea peretelui: 0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0;
— lungimi de fabricație: între 1 și 6 m.

Țevile de alamă se fabrică în două stări de ecruisare:

— moale (recoapte) ..... m,
— jumătate tare ..... 1/2 t.

2. Țevi rotunde, trase, din cupru (STAS 523-67)

Aceste țevi sînt fără sudură și se fabrică conform STAS 523-67 cu următoarele dimensiuni în mm:

— diametrul exterior: 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 38, 40, 42, 44, 45, 46, 48, 50, 52, 53, 55, 56, 57, 60, 68, 70, 75, 76, 80;
— grosimea peretelui: 0,5, 0,75, 1, 0, 1, 5, 2,0 2,5, 3,0 4,0, 5,0,
— lungimi de fabricație: între 2 și 6 m.

Țevile din cupru se fabrică în trei stări de ecruisare:

— moale (recoapte) ..... m,
— jumătate tare ..... 1/2 t,
— tare ..... t.

3. Țevi rotunde, trase, din aluminiu (STAS 524-67)

Aceste țevi sînt fără sudură și se fabrică conform STAS 524-67 cu următoarele dimensiuni în mm:

— diametrul exterior: 5, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20, 22, 25, 28, 30, 32, 35, 36, 38, 40, 42, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80;
— grosimea peretelui: 0,75; 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 3,5, 4,0, 5,0;
— lungimi de fabricație: între 2 și 6 m.

Țevile din aluminiu se fabrică în trei stări de ecruisare:

— moale ..... m,
— jumătate tare ..... 1/2 t,
— tare ..... t.

4. Table din metale neferoase

Table de cupru (STAS 426-61) se fabrică în grosimi de la 0,1 pînă la 5 mm, în lățimi de 300, 500 și 1000 mm și în lungimi de 1 000 și 2 000 mm.

Table de alamă (STAS 289-57) se fabrică în grosimi de la 0,1 pînă la 5 mm, în lățimi de 300, 500 și 1 000 mm și în lungimi de 1 000 și 2 000 mm.

Table de aluminiu (STAS 428-49)

Se fabrică în grosimi de la 0,2 pînă la 5 mm, în lățimi de 300, 500 și 1 000 mm și în lungimi de 1 000 și 2 000 mm.

Table de zinc (STAS 488-53) se fabrică în grosimi de la 0,2 pînă la 6 mm, în lățimi de 500, 650, 800 și 1 000 mm și în lungimi de 2 000 2 250, 2 500 și 3 000 mm.

Table de plumb (STAS 490-49) se fabrică în grosimi de la 0,3 pînă la 5 mm, în lățimi de la 500 pînă la 1 000 mm și în lungimi de 1 000, 2 000 și 3 000 mm.

Sulurile de plumb (STAS 490-49) se fabrică în grosimi de la 1 pînă la 15 mm, în lățimi de la 1 050 pînă la 3 000 mm și în lungimi de fabricație sau lungimi fixe.

Greutățile în kg/m² ale tabelelor sau plăcilor din metale neferoase sînt următoarele:

Dimensiuni în mm:

Grosimea tablei	Cupru	Alamă	Aluminiu	Zinc	Plumb	Grosimea tablei
0,1	0,89	0,85	—	—	—	0,1
0,15	1,34	1,28	—	—	—	0,15
0,20	1,78	1,70	0,546	1,44	—	0,20
0,25	2,23	2,13	0,683	1,80	—	0,25
0,30	2,67	2,55	0,819	2,15	3,40	0,30
0,35	3,12	2,98	0,956	2,51	—	0,35
0,40	3,56	3,40	1,09	2,87	4,54	0,40
0,45	4,01	3,83	—	3,23	—	0,45
0,50	4,45	4,25	1,37	3,59	5,67	0,50
0,60	5,34	5,10	1,64	4,31	—	0,60
0,70	6,23	5,95	—	—	7,95	0,70
0,75	—	—	—	5,88	—	0,75
0,80	7,12	6,80	2,18	—	—	0,80
0,90	8,01	7,65	—	—	—	0,90
1,0	8,9	8,50	2,73	7,18	11,3	1,0
1,2	10,7	10,2	3,28	—	13,6	1,2
1,25	—	—	—	8,98	—	1,25
1,5	13,4	12,8	4,10	10,8	17,0	1,5
1,7	—	—	—	—	19,3	1,7
1,75	—	—	—	12,6	—	1,75
1,8	16,0	15,3	4,91	—	—	1,8
2,0	17,8	17,0	5,46	14,4	22,7	2,0
2,2	19,6	18,7	6,01	—	—	2,2
2,5	22	21,3	6,83	18,0	28,4	2,5
2,8	24,9	23,8	7,64	—	—	2,8
3,0	26,7	25,5	8,19	21,5	24,0	3,0
3,2	—	—	8,74	—	—	3,2
3,5	31,2	29,8	9,56	25,1	39,7	3,5
4,0	35,6	34,0	10,9	28,7	45,4	4,0
4,5	44,1	38,3	12,3	—	—	4,5
5,0	44,5	42,5	13,7	35,9	56,7	5,0
6,0	—	—	—	43,1	68,1	6,0

XI. MATERIALE AUXILIARE UTILIZATE IN INSTALAȚII

1. Date generale

Materialele auxiliare utilizate în instalații pentru diverse lucrări ca: izolați, zidărie, vopsitorie, materiale pentru sudură etc.

Aceste materiale sînt cuprinse în Standardele indicate mai jos, ordonate alfabetic.

Denumirea	STAS
Agregate minerale pentru mortare și betoane ușoare	2386-61
Agregate naturale grele pentru mortare și betoane obișnuite cu lianți hidraulici	1667-62
Bitum neparafinos pentru drumuri	754-59
Bitum pentru protecția conductelor metalice îngropate	2484-64
Carton bituminat	138-67
Cărămizi pline presate pe cale umedă	457-66
Cărămizi refractare. Cărămizi normale și piese de uz general	131-66
Chit pentru geamuri	3345-52
Ciment portland (ediția III)	388-49
Ciment portland cu adaos de zgură granulată de furnal	1500-67
Clei de oase	88-66
Cuie de sîrmă de oțel	2111-65
Electrozi pentru sudarea și încărcarea cu arc electric a oțelurilor	7240-65
Filer de calcar și filer de var stins în pulbere	539-66
Ipsos de construcții și ipsos de modelat	545-66
Miniu de plumb	429-67
Oxid roșu de fier	6632-62
Pîslă pentru garnituri	4218-60
Pîslă din vată minerală cu liant bituminos	5839-67
Plăci și cochilii din plută, expandată și aglomerată cu bitum	6969-64
Plăci de plută expandată	6970-64
Protecția exterioară prin izolare cu bitum a conductelor de oțel îngropate	4669-66
Sîrmă de oțel pentru sudare	1126-66
Ulei mineral distilat 102 D	745-49
Unsori consistente	4951-55
Var pentru construcții	146-61
Vată minerală	5838-67
Vată de sticlă	6881-63
Vopsea pe bază de ulei	3215-52

XII. SEMNE CONVENȚIONALE

Folosite pentru indicarea în planurile de construcții civile și industriale și în planurile generale de situație a conductelor care transportă fluide.

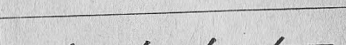
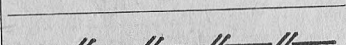
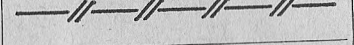
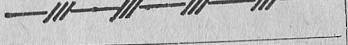
1. Conducte pentru fluide (linii și culori convenționale STAS 185-66)

Destinația conductei	Conducte în planuri de construcție	Conducte în planuri de situație	Culoarea convențională
Instalații de apă și canalizare			
Conductă de apă rece (potabilă)		AR	albastru
Conductă de apă caldă		AC	roșu-închis
Conductă de circulație a apei calde		ACC	violet
Conductă pentru apă tehnologică			—
Conductă de apă pentru combaterea incendiilor (exclusiv)			roșu-aprins
Canale sau conducte de canalizare menajeră		CM	cafeniu-deschis
Canale sau conducte de canalizare pentru ape pluviale		CP	cafeniu-închis
Canale sau conducte de canalizare pentru ape industriale		CI	negru
Canale sau conducte de canalizare unitară		CU	—

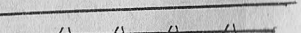
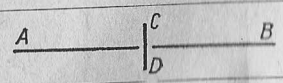
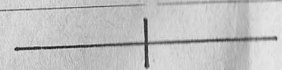
(continuare)

Destinația conductei	Conducte în planuri de construcție	Conducte în planuri de situație	Culoarea convențională
Instalații de încălzire			
Conductă de apă caldă de ducere (tur)		ID	roșu-aprins
Conductă de apă caldă de întoarcere (retur)		II	albastru
Conductă de apă supraîncălzită de ducere (tur)			roșu-închis
Conductă de apă supraîncălzită de întoarcere (retur)			violet
Conductă de abur de joasă presiune		AJP	portocaliu
Conductă de abur de medie presiune		AMP	auriu
Conductă de abur de înaltă presiune		AÎP	galben
Conductă de condensat cu curgere liberă			verde
Conductă de condensat cu curgere sub presiune			verde-închis
Conductă de dezaerisire		CA	cafeniu

(continuare)

Destinația conductei	Conducte în planuri de construcție	Conducte în planuri de situație	Culoarea convențională
Instalații de alimentare cu combustibil			
Conductă de gaz de joasă presiune			galben-deschis
Conductă de gaz de presiune redusă			galben-închis
Conductă de gaz de medie presiune			—
Conductă de combustibil lichid			negru
Instalații diverse			
Conductă de aer comprimat			—
Conductă de oxigen			—
Conducte pentru fluide tehnologice speciale			—

Notații diverse

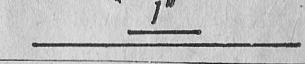
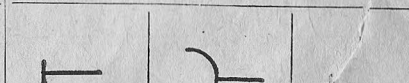
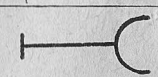
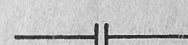
Denumirea	Materialul	Linia convențională
Conductă ce se desființează	—	
Încrucișare de conducte fără legătură (traseul C-D montat deasupra lui A-B)	—	
Ramificații de conducte	—	

(continuare)

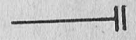
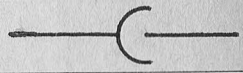
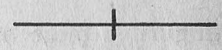
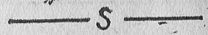
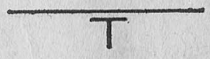
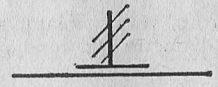
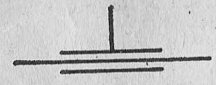
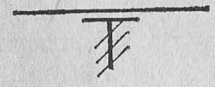
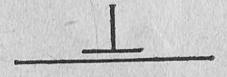
Denumirea	Materialul	Linia convențională
Notarea dimensiunii conductei și a materialului	Țeavă	2"
	Țeavă	ϕ 76 x 3
	Tub din bazalt	Bz 100
	Tub din fontă	F 100
	Tub din beton	B200

4

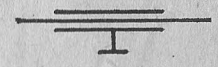
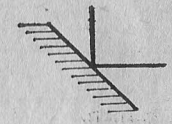
2. Fitinguri și piese auxiliare pentru conducte (STAS 867-66)

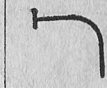
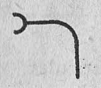
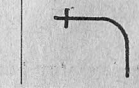
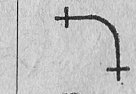
Denumirea	Piesa		
	cu flanșe	cu mufe	cu filet
Conductă (tub, țeavă)			
Conductă (tub, țeavă izolată) se va sublinia diametru (ex. conductă de 1")			
Tub (țeavă) cu o flanșă, mufă sau un cap filetat			
Tub (țeavă cu 2 flanșe sau capete filetate)			
Tub (țeavă cu flanță și mufă)			
Îmbinare cu flanșă			

(continuare)

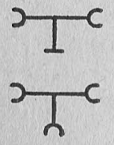
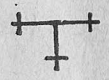
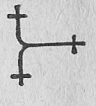
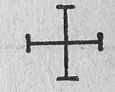
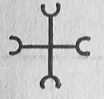
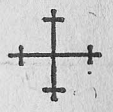
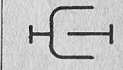
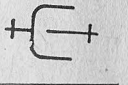
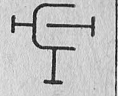
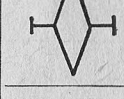
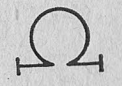
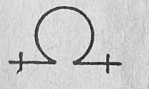
Denumirea	Piesa
Capăt conductă închis cu căciulă	
Capăt conductă închis cu dop	
Capăt conductă închis cu flanșă oarbă	
Îmbinare cu mufă	
Îmbinare cu filet	
Îmbinare prin sudură	
Suporturi (reazemul conductei)	
Suspensie elastică a conductei	
Suspensie fixă pentru montaj mobil al conductei	
Reazem lastic	
Reazem suspendat	

(continuare)

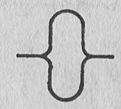
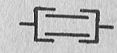
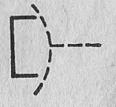
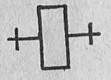
Denumirea	Piesa
Reazem (suport) fix pentru montaj mobil al conductei	
Reazem (suport) mobil tip patină sau rulan	
Reazem (suport) fix	
Reazem suport fix pentru conducte subterane	

Denumirea	Piesa		
	cu flanșe	cu mufe	cu filet
Curbă cu: flanșă, mufă sau cap filetat			
Curbă cu: două flanșe sau capete filetate*) cu sudură		—	
Cot la 90° cu: o flanșă, mufă sau cap filetat			
Cot la 90° cu: 2 flanșe, sau capete filetate		—	

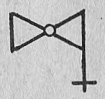
(continuare)

Denumirea	Piesa		
	cu flanșe	cu mufe	cu filet
Cot la 45°			—
Teu			
Teu cu brațe curbate		—	
Cruce			
Compensator bucșe		—	
Compensator cu punct fix		—	—
Compensator lenticular		—	—
Liră de dilatație		—	

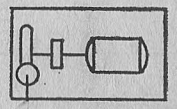
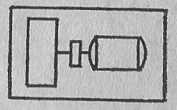
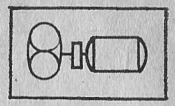
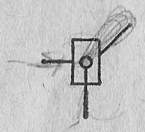
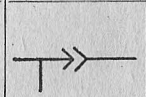
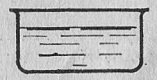
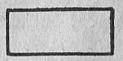
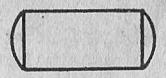
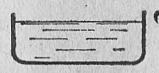
(continuare)

Denumirea	Piesa		
	cu flanșe	cu mufe	cu filet
Compensator cu burduf		—	—
Compensator telescopic		—	—
Teu de reglaj			—
Mufă de reglaj	—		—
Căciulă			—
Dop simplu	—		—
Niplu	—		
Piuliță olandeză (racord)	—	—	

3. Armături și aparate pentru conducte și instalații (STAS 868-65)

Denumirea	Piesa
Robinet drept de trecere cu ventil	
Robinet de colț cu ventil	
Robinet cu trei căi cu ventil	
Robinet drept de trecere cu ventil cu dispozitiv de golire	
Robinet cu sertar pană (vană)	
Robinet drept de trecere cu cep (cana)	
Robinet drept de trecere cu cep (cana cu dispozitiv de golire)	
Robinet de colț cu cep (cana)	
Robinet cu cep (cana) cu trei căi	

(continuare)

Denumirea	Piesa		
	În schemă	*În elevație*	*În plan*
Pompă centrifugă			
Pompă cu piston			
Pompă cu roți dințate			
Pompă de mînă			
Ejector (elevator)			
Rezervor închis fără presiune			
Rezervor sub presiune			
Rezervor deschis			

(continuare)

Denumirea	Piesa
Manometru	
Vacuummetru	
Termometru	
Hidrometru	

BIBLIOGRAFIE

Ministerul Industriei Construcțiilor de Mașini. Catalog de Armături Industriale din Fontă și Oțel. Editat de Oficiul de documentare și publicații tehnice al Ministerului, București, 1968.

Voinescu, V., Niculescu, N. și Lăzărescu, L. Îndrumătorul Instalatorilor. București, Editura tehnică, 1964.

C.S.C.A.S. Catalog de subansambluri, Caietul II Instalații, volumul 7, detalii comune. Ediția a II-a. Unitatea de multiplicare I.P.C.T., București, 1967.

Nițescu, I.R. și Simonetti, A. Materiale pentru instalații sanitare și de gaze. București, Editura tehnică, 1959.

Biblioteca standardizării, Seria tehnică A. nr. 35. Lucrări de instalații în construcții. Editura de Stat pentru imprimate și publicații, București, 1964.

Standarde de Stat în vigoare apărute pînă la data de 1 decembrie 1968.

CUPRINS

Prefață 3

I. **Țevi și piese de legătură** 5

A. *Țevi* 5

1. Date generale 5
2. Țevi din oțel fără sudură pentru instalații 6
3. Țevi din oțel sudate longitudinal, pentru instalații 6
4. Țevi din oțel fără sudură laminate la cald, pentru construcții 8
5. Țevi din oțel sudate longitudinal, pentru construcții 9
6. Țevi din oțel sudate elicoidal 10
7. Mufe din oțel pentru țevi filetate de instalații 10

B. *Fitinguri* 11

1. Date generale 11
2. Coturi egale la 90° 12
3. Coturi la 45° 13
4. Coturi reduse 14
5. Coturi reduse cu filet interior și exterior 15
6. Teuri și cruci egale 15
7. Teuri cu ramificație redusă sau mărită 16
8. Teuri cu trecere redusă și cu ramificație redusă, egală sau mărită 18
9. Cruci reduse 21
10. Teuri cu brațe curbe 22
11. Curbe la 90° 23
12. Curbe la 45° 24
13. Mufe 25
14. Mufe reduse 26
15. Mufe cu filet interior și exterior 27
16. Mufe reduse cu filet interior și exterior 28
17. Reducții 28
18. Nipluri 31
19. Nipluri reduse 31
20. Piulițe pentru racorduri olandeze 33
21. Contrapiulițe 33
22. Capace 34
23. Dopuri 35
24. Racorduri olandeze 36
25. Coturi cu racord olandez 37
26. Mufe de reglare 39
27. Teuri de reglare 39

C. *Flanșe* 40

1. Date generale 40
2. Flanșe de fontă, rotunde, pentru presiuni nominale de 1, 2, 5 și 6 kgf/cm² 41
3. Flanșe de fontă, rotunde, pentru presiuni nominale de 10 și 16 kgf/cm² 42

4. Flanșe de oțel, turnate odată cu corpul, pentru presiunea nominală de 16 kgf/cm² 46
5. Flanșe rotunde, plate, filetate, pentru presiunea nominală de 6 kgf/cm² 47
6. Flanșe rotunde, libere pe țeavă, cu inel sudat 49
7. Flanșe rotunde, plate, pentru sudare, pentru presiunile nominale de 1—6 kgf/cm² 51
8. Flanșe rotunde, plate pentru sudare, pentru presiunile nominale de 10—25 kgf/cm² 54
9. Flanșe oarbe 54
10. Flanșe ovale, cu guler, filetate 55
11. Flanșe ovale plate pentru sudare 56
12. Flanșe ovale plate filetate 57
13. Garnituri pentru suprafețe de etanșare netede 57
14. Garnituri pentru flanșe cu suprafețe de etanșare cu prag și adîncituri 57
15. Garnituri pentru flanșe cu suprafețe de etanșare cu șanț 58
16. Șnur din azbest neîmbibat pentru garnituri 59

II. **Armături pentru conducte** 61

A. *Robinete cu sertar (vane)* 61
1. Date generale 61
2. Robinete cu sertar pană și corp plat, tip A 62
3. Robinete cu sertar pană și corp plat, tip B 63
4. Robinete cu sertar pană și corp oval, cu roata de manevră și tija neascendente și cu racordurile prin flanșe 64
5. Robinete cu sertar pană și corp oval, cu roata de manevră neascendentă, tija ascendentă și racordarea prin flanșe 66
6. Robinete cu sertar pană și corp oval, cu roata de manevră și tija neascendentă și cu racordarea prin mufe 66
7. Robinete cu sertar pană și corp rotund 67
8. Robinete cu sertar din oțel turnat 68

B. *Robinete cu ventil* 69
1. Date generale 70
2. Robinete de trecere cu ventil și cu mufe 71
3. Robinete cu ventil pentru abur 73
4. Robinete drepte din fontă cu tija înclinată 73
5. Robinete oblice cu ventil (Koswa) 74
6. Robinete din fontă cu filetul tijei în interior 74
7. Clapete din fontă cu capac fixat prin șuruburi 76

C. *Robinete cu cep* 76
1. Date generale 76
2. Canele de golire 77
3. Robinete drepte cu cep, fără cutie de etanșare 78
4. Robinete drepte cu cep, cu cutie de etanșare 79
5. Robinete drepte cu mufe, fără presgarnitură, pentru presiunea de 6 kgf/cm² 89
6. Robinete drepte cu mufe și presgarnitură 91
7. Robinete drepte, cu mufe, fără presgarnitură, pentru presiunea de 10 kgf/cm² 93
8. Robinete cu trei căi și cutie de etanșare 95
9. Robinete cu trei căi fără cutie de etanșare 97

III. **Pompe** 97
1. Date generale 97
2. Pompe cu clape (pompe manuale) 99
3. Pompe monoetajate de uz generale, CRIȘ, CERNA, LOTRU 103
4. Pompe SADU multietajate 105
5. Pompe cu roți dințate 106
6. Pompe DUPLEX APD 1 106
7. Pompe DUPLEX APD 5 106
8. Pompe DUPLEX APD 6 108
9. Pompe submersibile HEBE 108
10. Pompe ACV 111
11. Pompe de vid MIL 111
12. Compresoare de aer 113
13. Pompa de încercare 114

IV. **Rezervoare** 115
1. Date generale 115
2. Rezervoare metalice paralelipipedice 117
3. Rezervoare metalice cilindrice orizontale 117
4. Rezervoare metalice cilindrice verticale cu fund plat, tip I 119
5. Rezervoare de zi paralelipipedice pentru combustibil STAS 54-59 119
6. Rezervoare de zi cilindrice pentru combustibil STAS 54-59 120
7. Rezervoare depozit pentru combustibil lichid STAS 54-59 120
8. Rezervoare paralelipipedice de condens 120
9. Rezervoare cilindrice de condens 121
10. Vase paralelipipedice de expansiune 123
11. Vase cilindrice, orizontale de expansiune 124
12. Vase de desaerisire verticale 125
13. Vase de desaerisire orizontale 126
14. Rezervoare cilindrice cu axa orizontală 127

V. **Aparate de măsură și control** 128
1. Manometre, vacuummetre și monovacuummetre indicatoare de uz general cu element elastic 129

VI. **Piese și accesorii pentru instalații** 130
1. Brățări pentru țevi de instalații 130

VII. **Oțeluri laminate și profile** 131
1. Oțel beton 132
2. Bandă de oțel 133
3. Oțel cornier cu aripi egale 159
4. Oțel cornier cu aripi neegale 159
5. Oțel U economic 159
6. Oțel I economic 159
7. Oțel T 159
8. Sîrmă rotundă obișnuită trasă din oțel 159

VIII. **Table din oțel** 159
1. Tablă subțire pentru construcții mecanice 159
2. Tablă neagră 159
3. Tablă zincată 159
4. Tablă striată 159

... 134

1. Date generale ... 134
2. Şuruburi cu cap exagonal, cu filet metric ... 135
3. Şuruburi cu cap semirotund ... 135
4. Şuruburi cu cap înecat ... 137
5. Şuruburi cu cap semiînecat ... 137
6. Şuruburi cu cap exagonal ... 138
7. Şuruburi cu cap pătrat ... 139
8. Şuruburi pentru fundaţii ... 139
9. Şaibe prelucrate ... 141

X. **Materialeneferoase** ... 142

1. Ţevi rotunde, trase, din alamă ... 142
2. Ţevi rotunde, trase, din cupru ... 142
3. Ţevi rotunde, trase, din aluminiu ... 143
4. Table din metale neferoase ... 143

XI. **Materiale auxiliare utilizate în instalaţii** ... 144

1. Date generale ... 144

XII. **Semne convenţionale** ... 146

1. Conducte pentru fluide ... 146
2. Fitinguri şi piese auxiliare pentru conducte ... 149
3. Armături şi aparate pentru conducte şi instalaţii ... 154

Bibliografie ... 160

6
7
8
9